



agence intergouvernementale  
de la francophonie



Institut de l'énergie et de l'environnement  
de la Francophonie  
IEPF

# ACTES DU COLLOQUE VILLE, ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT

Beyrouth (Liban)  
17, 18 et 19 septembre 2001

Sous le haut patronage de Son Excellence Cheikh Rafic El Hariri  
Président du Conseil des Ministres et Premier Ministre du Liban



ADEME



Québec   
Agence de l'efficacité  
énergétique



ALMEE



**A C T E S   D U   C O L L O Q U E**

**VILLE, ÉNERGIE  
ET ENVIRONNEMENT**





agence intergouvernementale  
de la francophonie



Institut de l'énergie et de l'environnement  
de la Francophonie  
IEPF

# A C T E S   D U   C O L L O Q U E

## VILLE, ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT

Beyrouth (Liban)  
17, 18 et 19 septembre 2001



ISBN 2-89481-013-X

Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie  
56, rue Saint-Pierre, 3<sup>e</sup> étage, Québec (Québec) G1K 4A1 Canada  
Téléphone: (1 418) 692 5727; Télécopie: (1 418) 692 5644  
Courriel: [iepf@iepf.org](mailto:iepf@iepf.org)  
Site Web: <http://www.iepf.org>

## CONTEXTE

Avec le taux d'urbanisation actuel, il faudra, dans les 40 prochaines années, construire dans le monde l'équivalent de mille villes de trois millions d'habitants. Cette révolution urbaine touchera surtout le Sud : les seules villes des pays en développement s'accroîtraient, au rythme actuel, de 65 millions d'habitants par an<sup>1</sup>.

Cette situation a pour conséquence une demande de produits et de services énergétiques sans cesse croissante. En plus des problèmes d'urbanisation et d'aménagement posés par l'étalement des villes, les responsables municipaux sont de plus en plus confrontés à des problèmes d'approvisionnement de toutes sortes de produits, en particulier les produits énergétiques. Dans les pays en développement, l'approvisionnement énergétique des quartiers périphériques se traduit par une très forte pression sur les ressources naturelles comme la biomasse. On estime aujourd'hui à 75 % la part des villes dans les consommations énergétiques nationales.

De plus, la ville est par excellence, si l'on ose dire, génératrice de toutes sortes de nuisances environnementales. L'émission des gaz à effet de serre est principalement liée au transport urbain sans cesse croissant. La collecte et le traitement des déchets ménagers et polluants industriels constituent un défi permanent pour les métropoles des pays en développement. Ces problèmes environnementaux s'accompagnent d'une dégradation de la qualité de l'air et de l'eau avec des impacts immédiats sur la santé des populations.

## ROLE DES VILLES

Si la ville est le lieu essentiel où se consomme l'énergie et où sont émises les nuisances, elle constitue également le point de départ de l'activité et de la croissance économiques. Elle est à ce titre un opérateur économique incontournable avec un rôle déterminant dans la définition et la mise en œuvre des politiques nationales.

Par ailleurs, avec l'évolution du commerce mondial et l'abaissement des barrières entre Etats, chaque ville se trouve de plus en plus en concurrence directe avec les autres villes du monde. Cette situation l'oblige à s'aligner sur le niveau de service qu'offrent ses concurrentes, entre autres un approvisionnement énergétique stable, de qualité, et au moindre coût et un environnement sain, résultat en grande partie de mesures de gestion rationnelle.

Enfin, la ville constitue le pouvoir le plus rapproché du plus grand nombre de consommateurs finaux d'énergie, individus, institutions ou entreprises. Elle est donc en mesure de les inciter, pour des raisons économiques ou environnementales, à adopter des mesures d'efficacité énergétique, soit par des actions directes (ex. : appui à la réglementation sur l'efficacité énergétique des bâtiments ou organisation du réseau de transport urbain), soit par des actions promotionnelles (documentation, conseils techniques, etc.).

## OBJECTIF DU COLLOQUE

La rencontre de Beyrouth visait à créer un espace de partage de l'information sur la problématique Ville, énergie et environnement et sur la place des villes dans les nouvelles régulations qui se mettent en place dans la perspective d'un développement maîtrisé et durable. Il s'agissait en particulier :

- **De faire une lecture et une analyse collectives des enjeux** sur la problématique de la ville et le développement durable. Cette étape permettra une compréhension partagée des défis actuels et à venir. Elle justifiera, en outre, la nécessité de définir et d'engager une action concertée, en particulier dans les villes des pays en développement.

---

1. Jérôme Bindé, Sommet de la ville: les leçons d'Istanbul, *Futuribles juillet-août 1996*. De 34 % en 1960, le taux d'urbanisation mondial est passé à 43 % en 1990 et devrait atteindre 61 % en 2025. Aux mêmes dates, les taux pour l'Asie du Sud-Est sont 17 %, 27 % et 49 %, et pour l'Afrique au Sud du Sahara 14,5 %, 28 % et 52 %

- **De partager les expériences** de résolution des problèmes que rencontrent les villes. En s'appuyant sur des experts issus non seulement de l'administration municipale, mais également des institutions gouvernementales et du secteur privé, le colloque permettra de mettre en lumière des solutions innovantes et originales mises en œuvre. Il permettra également d'analyser les facteurs de succès et la reproductibilité de certaines expériences.
- **De définir les rôles et les moyens** à la disposition des villes et voir comment élaborer une stratégie d'intervention efficace. L'objectif étant ici de présenter le plus largement possible l'ensemble des outils juridiques, réglementaires, techniques et financiers dont peuvent user les villes pour mettre en œuvre et conduire une politique énergétique et environnementale satisfaisante, du point de vue du développement durable.
- **En fin de compte, de poser les bases d'une collaboration à long terme** sur l'ensemble de ces questions. Pour l'IEPF, il s'agit, à partir des priorités du moment et des perspectives à plus long terme, de donner un contenu adapté à cette collaboration, d'identifier les partenariats et de les mobiliser sur des objectifs concrets.

## **PUBLIC**

Le colloque s'adressait :

- Aux Maires et élus locaux
- Aux responsables techniques des villes
- Aux responsables politiques en charge de l'Energie et de l'Environnement
- Aux Agences de l'Environnement et de la maîtrise de l'Energie

## **FINANCEMENT**

- Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF)
- Ministère de la Région Wallonne
- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)
- Electricité de France (EDF)
- Agence de l'efficacité énergétique du Québec
- Organisation islamique pour l'Education, la Science et la Culture (ISESCO)



## COLLABORATIONS

- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)
- Association Internationale des Maires et responsables des capitales et métropoles partiellement ou entièrement francophones (AIMF)
- Association libanaise pour la maîtrise de l'énergie et pour l'environnement (ALMEE)
- Agence de l'efficacité énergétique du Québec
- Agence nationale des énergies renouvelables (ANER, Tunisie)
- Banque mondiale
- Biothermica International (Canada)
- Centre pour le développement des énergies renouvelables (CDER, Maroc)
- Chambre des représentants (Maroc)
- Cités unies France
- Comité 21
- Conseil des archives nationales (Liban)
- École nationale supérieure polytechnique (ENSP, Cameroun)
- Econoler International (Canada)
- Electricité de France (EDF)
- ENDA Tiers-Monde
- Energie-Cités
- Fédération mondiale des cités unies
- Fondation Universitaire Luxembourgeoise (Belgique)
- Hydro-Sherbrooke (Québec, Canada)
- Institut Africain de Gestion Urbaine (IAGU)
- Institut de l'Ecologie en Milieu Urbain (IDEMU)
- Institut Wallon
- Ministère de la Culture (Liban)
- Ministère de la Région Wallonne
- Observatoire de l'énergie de Tripoli (Liban)
- Office National de l'Eau Potable (ONEP, Maroc)
- Organisation islamique pour l'Education, la Science et la Culture (ISESCO)
- Programme de Développement Municipal (PDM)
- Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)
- Ville de Bamako (Mali)
- Ville de Beyrouth (Liban)
- Ville de Charleroi (Région Wallonne, Belgique)
- Ville de Dakar (Sénégal)
- Ville de Douala (Cameroun)
- Ville de Gaoua (Burkina Faso)
- Ville de Jbeil (Liban)
- Ville de Lille (France)
- Ville de Lomé (Togo)
- Ville de Martigny (Suisse)
- Ville de Niamey (Niger)
- Ville de Québec (Québec, Canada)
- Université du Liban

## COMITE SCIENTIFIQUE

Adel MOURTADA (ALMEE):	ecotech@inco.com.lb
Said CHEHAB (ALMEE):	alme@inco.com.lb
Tony MATAR (ALMEE):	tmatar@dm.net.lb
Assaad-Émile SAAB (EDF):	Assaad.Saab@edfgdf.fr
Pascal ONS (Institut Wallon):	pascal.ons@iwallon.be
Yves ROBERTSON (AEE):	yves.robertson@aee.gouv.qc.ca
Vincent DAVID:	vdai@sympatico.ca
Sibi BONFILS (IEPF):	sibi.bonfils@iepf.org
Jean-Pierre NDOUTOUM (IEPF):	jp.ndoutoum@iepf.org

## COORDINATION

Vincent DAVID, Consultant (VDAI)

Jean-Pierre NDOUTOUM, Responsable de programme (IEPF)

## LIEU DE DEROULEMENT

Tous les travaux auront lieu au Portemilio Suite Hotel qui se trouve en bordure de mer à Kaslik, à une quinzaine de kilomètres au nord de la ville de Beyrouth.

PORTEMILIO SUITE HOTEL

Kaslik, Liban

Tél.: 961 9 933 300

Fax: 961 9 931 866

Courriel: portemilio@lebanon.com

Site Web: www.portemilio.com

Contact: M<sup>me</sup> Liza NASSIF

## ORGANISATION LOCALE

Association libanaise pour la maîtrise de l'énergie et pour l'environnement (ALMEE)

Furn El Chebbak

B.P. 50184

Téléphone/Télécopie: (961) 01 385 043 et (961) 01 383 908

Courriel: alme@inco.com.lb

Site Web: www.alme.org.lb

Contacts:

M. Said CHEHAB (Président, ALMEE)

Courriel: sibi.bonfils@iepf.org

M. Tony Matar (Trésorier, ALMEE)

Courriel: tmatar@dm.net.lb

# Liste des participants

## Beyrouth, LIBAN – 17, 18 et 19 septembre 2001

ALGÉRIE		Téléphone	Télécopieur
YACEF, Abdelwahab Directeur de Études et Prévisions yacefma@mem.gov.dz	Agence pour la promotion et la rationalisation de l'utilisation de l'énergie (APRUE) Direction Générale Énergie 02, rue Chenoua – Paradou – Hydra B.P. 265 Alger, ALGÉRIE	(213) 21 67 33 00	(213) 21 67 03 66
RÉGION WALLONE			
DECHAMPS, Anne Directrice pour la Francophonie an.dechamps@mrw.wallonie.be	Ministère de la région Wallone Direction générale des relations extérieures 2, Place Saintelette 1180 Bruxelles Namur, BELGIQUE	(32) 24 21 82 11	(32) 24 21 87 87
ONS, Pascal pascal.ons@iwallon.be	Institut Wallon de développement économique et social d'aménagement du territoire Boul. Frère Orban 4 B.P. 5000 Namur, BELGIQUE	(32) 81 25 04 80	(32) 81 25 04 90 (32) 81 25 06 90
RADOUX, Michel Responsable de la station michel.radoux@skynet.be mhea@skynet.be	Fondation universitaire luxembourgeoise (FUL) Station expérimentale de Viville Rue de la Follmillen B-6700 Viville, BELGIQUE	(32) 63 24 58 20 (32) 63 22 78 44 (direct)	(32) 63 23 46 78 (32) 63 24 58 28
SIKIVIE, Agnès agnes.sikivie@gov.wallonie.be	Gouvernement Wallon Ministère des transports, de la mobilité et de l'énergie Cabinet du Ministre 4, rue des Brigades d'Irlande 5000 Jambes-Namur, BELGIQUE	(32) 81 32 34 25	(32) 81 32 34 89
BENIN			
ELONG M'BASSI, Jean-Pierre Coordinateur jpem@pdm-net.org	Programme de développement municipal (PDM) 01 B.P. 3445 Cotonou, BÉNIN	(229) 30 05 60 (331) 40 31 94 17 (Paris)	(229) 30 19 76
FINKEN, Martin Conseiller Régional chargé de la Formation et de la Recherche mfinken@pdm.net.org	Programme de développement municipal (PDM) 01 B.P. 3445 Cotonou, BÉNIN	(229) 30 05 60	(229) 30 19 76

BURKINA FASO		Téléphone	Télécopieur
OUALI MIHYEMBA, Ls-Armand Maire jean.ki@mats.gov.bf	Mairie de Gaoua Commune de Gaoua Gaoua, BURKINA FASO		(226) 31 80 17 (226) 87 01 83 (226) 87 02 68
CAMEROUN			
MANDENGUE DINH, Boniface Ingénieur Général	Ville de Douala B.P. 43 Douala, CAMEROUN	(237) 42 69 50	(237) 43 08 06 (237) 42 69 50
NGNIKAM, Emmanuel Docteur emma_ngnikam@yahoo.fr era@cenadi.cm	École nationale supérieure polytechnique Département de Génie Civil B.P. 8390 Yaoundé, CAMEROUN	(237) 31 00 76 (237) 31 03 66	(237) 31 00 76
QUÉBEC			
BENESSAHRAOUI, El Habib Directeur exécutif h.benessahraoui@iepf.org	Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF) 56, rue Saint-Pierre, 3 <sup>e</sup> étage Québec (Québec) G1K 4A1, CANADA	(418) 692-5727	(418) 692-5644
CARRIER, Réjean Directeur général rejean.carrier@aee.gouv.qc.ca	Agence de l'efficacité énergétique (AEE) 5700, 4 <sup>e</sup> avenue Ouest 4 <sup>e</sup> étage, local B-405 Charlesbourg (Québec) G1H 6R1, CANADA	(418) 627-6379	(418) 646 3451 (418) 643 5828
CISSÉ, Oumar oumar@cyberglobe.net	Institut africain de gestion urbaine (IAGU) 8464, Place Alderic Beaulac Montréal (Québec) G1K 4A1, CANADA	(514) 388 8007	(414) 343 2351
NDOUTOUM, Jean-Pierre Responsable de programme j.ndoutoum@iepf.org	Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF) 56, rue Saint-Pierre, 3 <sup>e</sup> étage Québec (Québec) G1K 4A1, CANADA	(418) 692-5727	(418) 692-5644
ROBERTSON, Yves Responsable de l'action internationale yves.robertson@aee.gouv.qc.ca	Agence de l'efficacité énergétique (AEE) 5700, 4 <sup>e</sup> avenue Ouest 4 <sup>e</sup> étage, local B-405 Charlesbourg (Québec) G1H 6R1, CANADA	(418) 627-6379	(418) 646 3451 (418) 643 5828
CÔTE D'IVOIRE			
BRANCART, Yvon bry3e@africaonline.co.ci	Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie 20 B.P. 650 Abidjan, CÔTE D'IVOIRE	(225) 20 21 06 20	(225) 20 21 04 95
FRANCE			
ANTOINE, Serge Président as.antoine@wanadoo.fr	Comité 21 – Comité français pour l'environnement et le développement durable Plan Bleu 3, Villa d'Orléans 75014 Paris, FRANCE	(331) 43 27 84 21	(331) 43 27 84 20 (331) 44 90 88 94

FRANCE (suite)		Téléphone	Télécopieur
BECKER, Dieter Directeur idemu@globenet.org	Institut de l'écologie en milieu urbain (IDEMU) 6, rue Arnold Géraux 93450, L'Île St-Denis, FRANCE	(331) 48 13 04 19 (336) 62 94 96 27	(331) 48 13 08 75
BOUSSRAOUI, Mohamed mohamed.boussraoui@fmcu- uto.org	MED CITÉ 60, rue de la Boétie 75008 Paris, FRANCE	(331) 47 39 36 85	(331) 42 70 37 99 (331) 53 96 05 81
CORNUT, Bernard Chargé de mission bernard.cornut@ademe.fr	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) Département Action Européenne et Internationale 27, rue Louis Vicat 75737 Paris, FRANCE	(331) 47 65 20 00	(331) 47 65 22 29
FRAYSSE, Jean-Marie Délégué régional jean-marie.fraysse@ademe.fr	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) 29, voie l'Occitane, Labège Innopole BP 672 – 31319 Labège cedex, FRANCE	(331) 62 24 35 36	(331) 62 24 34 61
HAMELIN, Michel Chef du Département des Pays Tiers Monde michal.hamelin@ademe.fr	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) Direction de l'Action Internationale 27, rue Louis Vicat 75737 Paris, FRANCE	(331) 47 65 24 50 (331) 47 65 20 00	(331) 47 65 22 29
MAGNIN, Grard Délégué général gmagnin@energie-cities.org	Énergie Cités 2, chemin de Palente 25000 Besançon, FRANCE	(333) 81 65 36 80	(333) 81 50 73 51
POLIAUTRE, Danielle Adjointe au maire nsalah@mairie-lille.fr dpoliaux@mairie-lilli.fr	Hôtel de Ville 2, Place Roger Salengro B.P. 667 59033 Lille Cedex, FRANCE	(32) 0 49 50 00	(32) 0 52 81 16
YAKER, Farid Coordinateur fyaker.enda@wanadoo.fr	Environnement et développement du Tiers-Monde (ENDA Europe) 5, rue des Immeubles Industriels 75011 Paris, FRANCE	(331) 44 93 87 41	(331) 44 93 87 50
GABON			
LASSEN DUBOZE, Serge Président duboze.serge@inet.ga	Conseil d'Orientation de l'IEPF B.P. 13268 Libreville, GABON	(241) 77 89 30	(241) 76 59 74
MEBALE, Magloire Directeur technique	Hôtel de Ville Bd Triomphal Omar Bongo B.P. 44 Libreville, GABON		(241) 72 52 22
GUINÉE			
CONDE, Madadou Lamine Chef de Cellule aimf@onebox.com	Direction régionale de la planification et du développement B.P. 584 Conakry, GUINÉE	(224) 45 17 50 (224) 41 42 15 (224) 41 50 50	(224) 46 42 82

<b>LIBAN</b>		<i>Téléphone</i>	<i>Télécopieur</i>
ABDUL AHAYOUF, Joseph	Direction générale de l'urbanisme Beyrouth, LIBAN		
ABOU CHEIFAIR, Elham	Direction générale de l'urbanisme Beyrouth, LIBAN		
ABOU-KARAM, Adel Président	Municipalité de Jounieh Beyrouth, LIBAN		
ADEL, Bou Karam	Beyrouth, LIBAN		
ADNAR, Jouri	Ministère de l'énergie et de l'eau Beyrouth, LIBAN		
ALALAM, Elias	Ordre des ingénieurs de Tripoli Beyrouth, LIBAN		
BAYDOUN, Abdel Hamid Ministre de l'Énergie et des Ressources Hydrauliques et Électriques	Ministère des Ressources hydrauliques et électriques Ministère du Pétrole Beyrouth, LIBAN	(961) 1 56 50 40	(961) 1 44 96 93
CHEHAB, Saïd Président Professeur à l'ESIB alme@inco.com.lb	Association libanaise pour la maîtrise de l'énergie et de l'environnement (ALME) B.P. 50184 Furn et Chebbak Beyrouth, LIBAN	(961) 1 38 39 08 (961) 3 27 81 03	(961) 1 38 50 43
CHEHAYEB, Akram Président député	Commission parlementaire de l'environnement Beyrouth, LIBAN		
COMAIR, Fady Directeur général de l'équipement	Ministère de l'Énergie et de l'Équipement Beyrouth, LIBAN		
DAMOURI, Mohamed	Fondation Hariri Beyrouth, LIBAN		
DE SAN, Yves Représentant ydessan@undp.org	Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) Box 11-3216 Lebanon, LIBAN	(961) 1 33 22 57 (961) 3 24 00 30	
DEGHAILI, Walid	Électricité du Liban Beyrouth, LIBAN		
DIB, Grace	Ambassade du Canada Beyrouth, LIBAN		
EFRZLI, Vladimir	Palais de justice Beyrouth, LIBAN		
EL CHEHRAWI, Adel Président	Municipalité de Tripoli Beyrouth, LIBAN		
EL MURR, Élias Ministre de l'Intérieur et des Municipalités	Ministère de l'Intérieur et des Municipalités Beyrouth, LIBAN		
EL MURR, Mirna Présidente	Union des municipalités de Nabatie Beyrouth, LIBAN		
FAKHOURI, Azmi	Fondation Hariri Beyrouth, LIBAN		

<b>LIBAN (suite)</b>		<i>Téléphone</i>	<i>Télécopieur</i>
<b>FARES, Mona</b>	<b>Ministère du Tourisme</b> <b>Direction de l'exploitation touristique</b> Beyrouth, LIBAN	(961) 3 66 82 28	
<b>GÉRARD, Jocelyne</b>	<b>FLSH</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>GHAABAN, Jamal</b>	<b>Fondation Hariri</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>GHADDAR, Reda</b>	<b>Association for salar industries</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>GHAFARI, Antoine</b> Président	<b>Municipalité de Damour</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>HABBOUD, Merwann</b>	<b>NBN</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>HACHEN, Hassan</b>	<b>Ministère de l'Énergie et de l'Eau</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>HAGE, Lutfallahel</b>	<b>Ordre des ingénieurs</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>HAMDAN, Fouad</b> Président	<b>Conseil d'administration de LRDL</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>HAMZE, Mouin</b> Secrétaire général	<b>CNRSL</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>HAYAR, Salem</b>	<b>USEK</b> <b>Faculté des sciences agronomiques</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>JABER, Bassam</b> Ingénieur conseiller	<b>Ministère de l'Énergie</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>JALKH, Rachid</b>	<b>Mairie de Beyrouth</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>INLKER, Zabec</b>	<b>SODEM</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>KABBANI, Mohamed</b> Président – Député	<b>Commission parlementaire de l'énergie</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>KACHOUR, Hussein</b> Président	<b>Municipalité de Tyr</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>KHOURY, Nancy</b> Responsable des relations extérieures	<b>Ministère de l'Environnement</b> B.P. 70-1091 Beyrouth, LIBAN	(961) 4 52 22 22 (961) 3 76 24 31	(961) 1 73 85 90 (961) 4 52 45 55
<b>KIBROSSLI, Hilal</b> Président	<b>Municipalité de Saida</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>KOURKOULAS, Dimitris</b> Délégué	<b>Commission européenne</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>MAALOUF, Sandy</b>	<b>Nouné engineering trading</b> Beyrouth, LIBAN		
<b>MAALOUF, Habib</b>	Beyrouth, LIBAN		
<b>MALLAT, Hiam</b> Président du Conseil des Archives Nationales	<b>Ministère des Travaux Publics et du Transport</b> Beyrouth, LIBAN		

<b>LIBAN (suite)</b>		<i>Téléphone</i>	<i>Télécopieur</i>
<b>MASSAAD, Claude</b> Président du Conseil de Ministre	Beyrouth, LIBAN		
<b>MASSAAD, Marouan</b> Assistant Maire	Écotech ingénierie Beyrouth, LIBAN		
<b>MIKATI, Najib</b> Ministre des travaux publics et du transport	Ministère des Travaux Publics et du Transport Beyrouth, LIBAN		
<b>MOURTADA, Akram</b>	Mairie de Baalkeck Beyrouth, LIBAN		
<b>MOUSSA, Michel</b> Ministre de l'environnement	Ministère de l'Environnement Beyrouth, LIBAN	(961) 1 55 68 31	(961) 1 55 68 32
<b>NASSER, Maamoun</b>	Écotech ingénierie Beyrouth, LIBAN		
<b>NAWFAL, Nouhad</b> Président	Municipalité de Souk Union des municipalités de Kesrouan Beyrouth, LIBAN		
<b>NOUMÉ, Antoni</b>	ALME Beyrouth, LIBAN		
<b>OUSSMAN, Mahmoud</b> Président – Ingénieur	Conseil du développement et de la reconstruction Beyrouth, LIBAN		
<b>PAPOULI, Guiseppe</b> Représentant	ONUDI Beyrouth, LIBAN		
<b>RAPHAEL, Farid</b> Président – Directeur général	Banque libano-française Beyrouth, LIBAN		
<b>SAJIEDDNE, Wadih</b>	NBN Beyrouth, LIBAN		
<b>SAKKIS, Rached</b>	Mairie de Baalkeck Beyrouth, LIBAN		
<b>SALAME, Ghassan</b> Ministre de la Culture	Ministère de la Culture Immeuble Starco, Bâtiment B Rue Omar Daouk Beyrouth, LIBAN	(961) 1 36 10 25	(961) 1 37 98 61
<b>SAROUFIM, Joseph</b>	Beyrouth, LIBAN		
<b>SARRAF, Jacques</b> Président	Association des industriels libanais Beyrouth, LIBAN		
<b>SLEIMAN, Michel</b> Commandant en chef	Armée libanaise Beyrouth, LIBAN		
<b>SOUFI, Nouri</b>	Municipalité de Tripoli Beyrouth, LIBAN		
<b>TELLAWI, Mirwat</b> Secrétaire générale	ESCWA Beyrouth, LIBAN		
<b>YAGHI, Ghaleb</b>	Mairie de Baalbeck Beyrouth, LIBAN		
<b>YASSER, Hotait</b>	Municipalité de Nabahib Beyrouth, LIBAN		
<b>ZGHEIB, Assaad</b> Président	Municipalité de Zahle Beyrouth, LIBAN		



MADAGASCAR		<i>Téléphone</i>	<i>Télécopieur</i>
RAKOTONJANAHARY, Alfred Directeur général rakatonjanahary@aol.com	Office national pour l'environnement (ONE) Lot IG 161 A Ambalavao Isotry B.P. 822 101 Antananarivo, MADAGASCAR	(261) 20 22 25 999	(261) 20 22 306 93
MALI			
N'DIAYE, Ibrahima Maire	Hôtel de Ville Place de la Liberté, B.P. 256 Bamako, MALI	(223) 22 29 46 (223) 22 55 40	(223) 22 55 40
TOURÉ, Ismail O. Coordinateur	Ministère des Mines, de l'Énergie et de l'Eau Office national de l'environnement Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Énergie Square Patrice Lumumba Avenue de Lassomme, B.P. 66 Bamako, MALI	(223) 21 26 29	(223) 21 48 30
MAROC			
DAHMANE SAÏDI, Abdesslem Professeur targa@wanadoo.net.ma	Institut agroalimentaire vétérinaire Hassan II B.P. 6202 Rabat, MAROC	(212) 37 68 17 05 (212) 61 19 34 82	(212) 37 77 58 01 (212) 37 77 81 10
DIALLO, Armadou Oury Donghd sciences@isesco.org.ma cid@isesco.org.ma	Organisation islamique pour l'éducation, la science et la culture (ISESCO) Avenue Attine Yay Ryad B.P. 2275 C.P. 10104 Rabat, MAROC	(212) 37 77 24 33 (212) 37 71 53 05	(212) 37 77 72 58 (212) 37 71 53 21 (212) 37 77 20 58
LACHHAB, Abdelkader bencheqroun@mem.gov.ma	Ministère de l'Industrie, du Commerce de l'Énergie et des Mines Direction de l'Énergie Avenue Mohammed V Rabat, MAROC	(212) 37 76 16 68 (212) 37 68 88 93	(212) 37 76 62 65 (212) 37 68 87 61
MAROUAN, Taoufik Directeur du patrimoine onepdcc@mtds.com	Office national de l'eau potable (ONEP) 6 Bis, rue Patrice Lumumba Rabat, MAROC	(212) 37 72 12 81 (212) 37 72 12 82 (212) 63 80 57 89	(212) 37 73 13 55 (212) 37 75 91 54
NIGER			
GARBA, Mamadou Secrétaire permanent	Association des villes et communes Niamey, NIGER	(227) 73 66 68	(227) 73 54 62
SALIFOU, Amadou Préfet – Président avcn@intnet.ne	Communauté Urbaine Niamey, NIGER	(227) 73 66 68	(227) 73 54 62

ROUMANIE		<i>Téléphone</i>	<i>Télécopieur</i>
MIHAI, Stefan Directeur général adjoint gloriap@ispe.ro	Institut national de recherche économique Académie Roumaine Casa Academiei Calea 13 Septembre Nr. 13 Bucarest, ROUMANIE	(401) 410 33 55 (401) 410 32 31	(401) 411 49 16 (401) 411 54 86
SÉNÉGAL			
DANADER, Michel	Ingénierie centrale (France) Dakar, SÉNÉGAL		
DIANKA, Mamadou Secrétaire mdianka@hotmail.com le.stgaa@enda.sn	Groupe africain d'appui (RPTES) 104, rue Carnot B.P. 4037 Dakar, SÉNÉGAL	(221) 821 15 71 (221) 821 15 42	(221) 821 15 68 (221) 822 55 94
NDAO, Alasane Ancien Ministre Sénateur-Maire lemaire@dakarville.sn	Communauté Urbaine Boulevard du Général de Gaulle B.P. 186 Dakar, SÉNÉGAL	(221) 822 24 96	(221) 821 37 35
SOKONA, Youba Secrétaire exécutif adjoint ysokone@enda.sn energy2@enda.sn	Environnement et développement du Tiers-Monde (ENDA) 54, rue Carnot B.P. 3370 Dakar, SÉNÉGAL	(221) 822 24 96 (221) 822 59 83	(221) 821 75 95 (221) 823 51 57
SUISSE			
REVAZ, Jean-Marc Directeur j.m.revaz@urbanet.ch	Mairie de Martigny Martigny, SUISSE	(41) 27 721 2502	(41) 27 721 2518
TOGO			
AKAKPO, Amouzouvi Maire	Hôtel de Ville B.P. 326 Lomé, TOGO	(228) 21 06 25	(228) 21 54 34
VIETNAM			
TÔ, Lê Hoang Directrice solarlab@hcmc.netnam.vn solarlab@hcm.vnn.vn	SOLARLAB 1, rue Mac Dinh Chi Quartier 1 Hô Chi Minh Ville, VIETNAM	(848) 822 20 28 (848) 090 846 663	(848) 829 59 05

# TABLE DES MATIÈRES

**Lundi, 17 septembre 2001 : matinée**

---

## LA VILLE DE DEMAIN : PROSPECTIVES, DÉFIS ET OPPORTUNITÉS

### Session 1 : Ouverture officielle

09h00 – 09h15	M. Abdel Mounem ARISS (Président de la municipalité de Beyrouth, Liban) <i>Allocution de bienvenue*</i>	
09h15 – 09h30	M. Said CHEHAB (ALMEE, Liban)*	
09h20 – 09h30	M. Roger DEHAYBE (Administrateur général de l'Agence Intergouvernementale de la Francophonie (AIF) <i>Allocution. Présentation du Colloque</i> .....	1
09h45 – 10h00	M. Ghassan SALAMÉ (Ministre de la culture chargé du IX <sup>e</sup> Sommet de la Francophonie, Liban) <i>Allocution*</i>	
10h00 – 10h15	M <sup>me</sup> Bahia HARRIRI (Député et présidente de la Commission de l'éducation au Parlement, Liban) <i>Allocution et ouverture officielle*</i>	

### Session 2 : Perspectives

### Session 3 : Mondialisation, décentralisation et nouveaux rôles pour les villes

Président: M. Rachid JALKH (Conseiller à la Ville de Beyrouth, Liban)

Rapporteur: M. Farid YAKER (ENDA TM)

10h30 – 10h45	M. Serge ANTOINE (Président d'honneur du Comité 21, France) <i>Le développement durable et la « cité »</i> .....	3
10h45 – 11h15	M. Jean-Pierre Elong MBASSI (Coordonnateur Régional, PDM, Afrique de l'Ouest et du Centre) <i>Les défis urbains et l'impact de la globalisation dans le contexte africain</i> .....	11
11h15 – 11h45	M. Gérard MAGNIN (Energie-Cités) <i>Ville et Energie. De quoi parle-t-on?</i> .....	21
11h45 – 12h15	M. Jean-Marc REVAZ (Energie-Cités) Directeur des Services Industriels de la Ville de Martigny, Suisse <i>La gestion énergétique d'une ville suisse: Martigny</i> .....	28
12h15 – 12h30	M. Ibrahima N'DIAYE (Maire de Bamako) <i>Point de vue d'un Maire du Sud</i> .....	37

\* Les textes de ces conférenciers ne sont pas disponibles. Afin de respecter l'enchaînement réel du Colloque, nous avons conservé leur emplacement dans la table des matières.

## **Session 4 : L'approvisionnement urbain**

### **Session 5 : Aménagement de l'espace urbain et utilisation des ressources**

Président : M. Réjean Carrier, Directeur général de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec  
Rapporteur : M. Abdesslem Dahmane Saïdi

15h00 – 15h30	M. Mamadou DIANKA (Secrétaire Technique du CAA/RPTES, Sénégal) <i>L'approvisionnement en énergie traditionnelle et ses impacts dans les villes africaines.....</i> 41 M. Ismail TOURÉ (Stratégies Energies Domestiques, Mali) <i>L'approvisionnement en énergies traditionnelles et impacts dans les villes.</i> <i>Le cas de la ville de Bamako .....45</i>
15h30 – 15h45	M. Mamadou GARBA (Secrétaire permanent de l'Association des villes et communes, Niger) <i>Introduction au débat. Discussion</i>
15h45 – 16h00	M <sup>me</sup> Annette RENARD (Responsable de la Division des Economies d'Energie, Charleroi, Belgique) <i>La ville face aux contraintes énergétiques et environnementales .....51</i>
16h20 – 16h40	M. Adel MOURTADA (Professeur à la Faculté de Génie, Université Libanaise) <i>Les enjeux de l'organisation des transports urbains.</i> <i>Analyse de l'expérience du Grand Beyrouth.....57</i>
16h40 – 17h00	M. Taoufik MEROUAN (Office National de l'Eau Potable (ONEP), Maroc) <i>Secteur de l'eau potable au Maroc. Economie de l'eau.....65</i>
17h00 – 17h15	M <sup>me</sup> Danielle POLIAUTRE, Adjointe au Maire de Lille, France <i>Une campagne pour sensibiliser et associer les Lillois à la préservation de l'eau .....68</i>
17h15 – 17h30	M. Raphaël SFEIR (Maire de Ibeil, Liban) <i>Ville et Patrimoine*</i>
17h30 – 17h45	M. Hyam MALLAT (Avocat à la cour, Liban) <i>Le Code de l'urbanisme et la protection de l'environnement au Liban.....71</i>

## **Mardi, 18 septembre 2001 : matinée**

---

**LA VILLE ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE :  
GÉRER SES RESSOURCES ET MAÎTRISER SON ENVIRONNEMENT**

### **Session 6 : Maîtriser les effluents et rejets et protéger l'environnement**

Présidente : M<sup>me</sup> Danielle POLIAUTRE, Adjointe au Maire de Lille (France)  
Rapporteur : M. Mamadou DIANKA (RPTES, Sénégal)

08h45 – 09h00	M. Amouzouvi M. AKAKPO (Maire de Lomé, Liban, et trésorier de l'Association internationale des maires francophones (AIMF)) <i>Allocution.....75</i>
---------------	---

09h30 – 09h15	M. Emmanuel NGNIKAM (Enseignant Chercheur, École Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé, Cameroun) <i>La maîtrise de la collecte et du traitement des déchets solides dans les villes des pays en développement: quelles perspectives?.....</i>	77
09h15 – 09h30	M. Michel RADOUX (Fondation Universitaire Luxembourgeoise (FUL), Région Wallonne) <i>Épuration et réutilisation des eaux usées domestiques et urbaines par des technologies naturelles appropriées .....</i>	93
09h30 – 10h00	M. Said CHEHAB (Président de l'ALMEE, Liban) <i>La lutte contre l'effet de serre au Liban.....</i>	95
10h00 – 10h15	M. Michel HAMELIN (ADEME, France) <i>La ville et le développement durable: l'exemple du Vietnam*</i>	

## RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DES ADMINISTRATIONS MUNICIPALES ET MOBILISATION DES RESSOURCES FINANCIÈRES

### **Session 7: Le renforcement des capacités des administrations municipales**

Présidente: M<sup>me</sup> Dominique CAMPANA, Directrice de l'Action internationale, ADEME, France

Rapporteur: M. Mamadou DIANKA (RPES, Sénégal)

10h40 – 11h00	M. Dieter BECKER (Institut De l'Ecologie en Milieu Urbain (IDEMU) <i>IDEMU: un institut de formation pour un développement urbain durable .....</i>	99
11h00 – 11h15	M. Martin FINKEN (PDM) <i>Les actions de formation du Programme de Développement Municipal (PDM) .....</i>	118
11h15 – 11h30	M. Pascal ONS (Responsable de Projets, Institut Wallon de développement économique et social et d'aménagement du territoire ASBL, Namur, Belgique) <i>Le Responsable Energie communal.....</i>	123
11h30 – 11h45	M. Réjean CARRIER (Directeur général, Agence de l'efficacité énergétique du Québec, Canada) <i>Efficacité énergétique: Stratégie d'intervention dans le secteur municipal .....</i>	130
11h45 – 12h00	M. Samuël SAELENS (Responsable de Projets, Institut Wallon de développement économique et social et d'aménagement du territoire ASBL, Namur, Belgique) <i>Le Conseiller en Mobilité communal.....</i>	139
12h00 – 12h30	M. Rached SARKIS (Mairie de Baalbek, Liban) <i>Texte présenté par M. Pascal ONS</i> <i>Introduction au débat. Discussion*</i>	

## Mardi, 18 septembre 2001 : après-midi

---

### RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DES ADMINISTRATIONS MUNICIPALES ET MOBILISATION DES RESSOURCES FINANCIÈRES (SUITE)

## Session 8 : La mobilisation des ressources financières pour la ville : quelles ressources ?

### Session 9 : Quelques exemples

Président : M. Ibrahima N'DIAYE (Maire de Bamako Mali)

Rapporteur : M. Michel HAMELIN (ADEME, France)

15h00 – 15h30	M. Jean-Pierre Elong MBASSI (Coordonnateur, PDM, Afrique de l'Ouest et du Centre) <i>L'autonomie financière des administrations locales des pays d'Afrique subsaharienne*</i>	
15h30 – 15h45	M. Oumar CISSE (Secrétaire Exécutif, Institut Africain de Gestion Urbaine, Sénégal) <i>Le partenariat public-privé pour l'environnement urbain en Afrique.....</i>	145
16h00 – 16h30	M. Amadou Oury DIALLO (Organisation Islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture, ISESCO) <i>Présentation des programmes de l'Organisation islamique pour l'Education les Sciences et la Culture – ISESCO –, relatifs à l'environnement et au développement durable.....</i>	159
16h30 – 17h00	M. Mohamed BOUSSRAOUI (Responsable, Département Bassin Méditerranéen, FMCV) <i>L'expérience de coopération de CITÉS UNIES .....</i>	167
17h00 – 18h00	M. Nohad NAUFAL (Maire de Zouk Mikael) <i>Introduction au débat. Discussion et fin de la journée*</i>	

## Mercredi, 19 septembre 2001 : matinée

---

### VILLE, ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT : COOPÉRATIONS INTERNATIONALES

## Session 10 : Travailler avec les villes

Président : M. Pascal ONS (Institut Wallon, Région Wallonne, Belgique)

Rapporteur : M. René Yvon BRANCART (EEE, Côte d'Ivoire)

09h00 – 09h15	M. Christian DE CLERCQ (Chargé d'Affaires, SURF-AS, Programme des Nations Unies pour le Développement, PNUD) <i>Les actions du PNUD en faveur des villes .....</i>	171
09h15 – 09h30	M. Oumar CISSE (Institut Africain de Gestion Urbaine, IAGU) <i>L'Institut Africain de Gestion Urbaine (IAGU).....</i>	174
09h30 – 09h45	M. Farid YAKER (ENDA Tiers Monde) <i>Le changement climatique concerne les villes francophones.....</i>	177
10h00 – 10h15	M <sup>me</sup> Dominique CAMPANA (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, ADEME, France) <i>Le projet « Énergie et environnement urbain dans les pays méditerranéens » : un exemple de coopération internationale .....</i>	179

10h15 – 10h30	M. Jean-Christophe ADRIAN (UNCHS, HABITAT), Kenya par M. Jean-Pierre Elong MBASSI (Coordonnateur, PDM, Afrique de l'Ouest et du Centre) <i>Cinq ans après Habitat II: Quelles leçons*</i>	
10h30 – 10h45	M. Abdallah ABDUL-WAHAB (Observatoire d'Environnement et de Développement TEDO) <i>Exemple vécu de coopération internationale: Observatoire d'Environnement et de Développement de Tripoli .....</i>	184
10h45 – 11h15	M. René Yvon BRANCART (EEE, Côte d'Ivoire) <i>Introduction au débat. Discussion*</i>	

## **Mercredi, 19 septembre 2001 : après-midi**

### **VILLE, ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT : COOPÉRATIONS INTERNATIONALES (SUITE)**

## **Session II : Pour une coopération renforcée entre les villes francophones en vue du développement durable**

**Président: M. Serge LASSENI DUBOZE, Président du Conseil d'orientation de l'IEPF**

15h15 – 15h30	M. El Habib BENESSAHRAOUI (Directeur Exécutif, Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie, IEPF) <i>Pour une plate-forme de coopération renforcée entre villes en énergie et environnement .....</i>	187
15h30 – 16h30	TABLE RONDE (MM. Serge LASSENI DUBOZE, El Habib BENESSAHRAOUI, Rachid JALKH, Réjean CARRIER, Jean Marie FRAYSSE, Ibrahima N'DIAYE, Pascal ONS, Amouzouvi AKAKPO et Youba SOUKONA) <i>Pour une coopération renforcée entre villes en énergie et environnement*</i>	
16h10 – 17h30	DISCUSSION ET SYNTHÈSE Formation d'un comité de rédaction composé de MM. René Yvon BRANCART, Jean-Pierre Elong MBASSI, Serge ANTOINE et Adel MOURTADA, pour rédiger: <i>Rapport général : Pour une plate-forme de coopération renforcée entre villes en énergie et environnement (IEPF) .....</i>	194
	<i>Eléments pour la définition d'un Plan d'action .....</i>	201
	<i>Appel de Beyrouth.....</i>	204

## **Session I2 : Clôture officielle**

**Président: M. Serge LASSENI DUBOZE, Président du Conseil d'orientation de l'IEPF**

17h30 – 17h45	M. Adel Abou Karam (Maire de Jounieh, Liban) <i>Allocution*</i>
17h45 – 18h00	M. El Habib Benessahraoui (Directeur exécutif, IEPF) <i>Allocution*</i>





## Allocution. Présentation du Colloque

Roger Dehaybe

*Administrateur général de l'Agence Intergouvernementale de la Francophonie (AIF)*

Monsieur le Ministre de la Culture,  
chargé de la Francophonie,

Monsieur le Président de la municipalité de Beyrouth,

Mesdames et Messieurs les maires,

Mesdames et Messieurs,

C'est pour moi un plaisir et un honneur renouvelés d'être à Beyrouth et de participer ce matin à l'ouverture du Colloque « Ville, énergie et environnement ».

C'est une des nombreuses activités que l'Agence Intergouvernementale de la Francophonie s'honore d'organiser en terre libanaise avant le grand rendez-vous de nos Chefs d'Etat et de Gouvernement en octobre prochain.

Avec l'éducation, la promotion et la diffusion de nos cultures dans leur riche diversité et avec l'appui à la démocratie et à l'Etat de droit, les questions du développement durable constituent les éléments fondateurs de la coopération multilatérale francophone dont l'Agence Intergouvernementale de la Francophonie est l'instrument privilégié.

Le colloque qui nous réunit aujourd'hui s'inscrit évidemment dans la dynamique du Sommet francophone et du plan d'action qui en émanera. Il constitue, par ailleurs, une autre étape et un repère important des nombreuses concertations francophones qui seront organisées tout au long des mois prochains, en vue du Sommet mondial sur le développement durable (Rio + 10) prévu dans un an précisément à Johannesburg, et pour y assurer une présence active et concertée de la Francophonie.

La concertation et la recherche de convergence sont des dimensions essentielles pour orienter et forger notre action. Je leur accorde, pour ma part, une importance primordiale en ce qu'elles permettent :

- de donner la parole au terrain, c'est-à-dire donner sa légitimité à la réflexion sur les contenus et les thèmes choisis,
- d'ouvrir la réflexion à la société civile et aux organisations non gouvernementales,
- de faciliter la prise en compte par les experts gouvernementaux d'un éventail très large de points de vue qui reflètent au mieux les positions des acteurs intéressés ou concernés.

De telles concertations, avec les experts gouvernementaux, les acteurs professionnels ou la société civile, comme avec les autres institutions internationales se sont avérées fructueuses en de multiples occasions, comme lors des travaux préparatoires aux négociations de l'OMC, la deuxième Conférence des Nations Unies sur les PMA ou lors des différentes Conférences des Parties aux Conventions des Nations Unies sur la biodiversité, la lutte contre la désertification ou sur les changements climatiques.

De même que les nombreuses concertations sur la diversité culturelle couronnées par la Conférence ministérielle de Cotonou et le plan d'action qu'elle a adopté, mettent la Francophonie aux avant-postes de la réflexion menée dans les instances internationales, notamment à l'UNESCO, sur ces questions fondamentales de la diversité culturelle et du dialogue des cultures. Ces questions, comme vous le savez, seront par ailleurs au centre

des travaux de nos Chefs d'Etat et de Gouvernements dans quelques semaines ici même, à Beyrouth.

Mesdames et Messieurs,

Les travaux de votre colloque qui portent sur la maîtrise de l'environnement dans les villes et la gestion optimale des ressources notamment énergétiques par ces dernières sont au cœur de la problématique du développement durable. Ils constitueront, je le rappelais à l'instant, un apport appréciable à la réflexion collective francophone sur le chemin de Rio + 10 et une composante importante de la contribution que la Francophonie ne manquera pas d'apporter à la réussite du Sommet de Johannesburg.

En effet, l'essor démographique que connaît notre planète se caractérise notamment par une urbanisation partout accélérée.

Si 2,5 milliards d'êtres humains constituant 45 % de la population mondiale vivent actuellement dans les villes, ils seront 5 milliards en 2020 représentant 60 % de la population mondiale et un accroissement annuel correspondant à « 125 villes nouvelles d'un million d'habitants ».

Autrement dit, la population urbaine en 2020 équivaldra à la population totale du monde en 1985.

Une telle évolution, voire révolution, ne manquera pas de poser, particulièrement au Sud, des problèmes colossaux de développement en termes d'équipements sociaux de base, d'approvisionnements en énergie et en eau, de transport, de traitement des déchets, etc. et en termes d'organisation sociale et politique.

C'est dire l'intérêt des réflexions que vous allez partager durant trois jours sur les défis de l'urbanisation de manière générale, et sur les problèmes d'approvisionnement en produits et services énergétiques ou les problèmes environnementaux liés à cette urbanisation.

Le colloque n'est évidemment pas une fin en soi. C'est certes un moment privilégié de partage des expériences menées ici et là dans l'espace francophone, de débats d'idées entre les divers acteurs de la ville : maires et responsables de villes, agences de maîtrise de l'énergie

et de l'environnement, institutions nationales, régionales et internationales, organisations non gouvernementales...

C'est aussi, et c'est notre vœu, une concertation sur objectif, une concertation pour l'action. Autrement dit une concertation devant déboucher sur une plateforme de coopération francophone renforcée entre villes, en énergie et en environnement, faisant appel notamment au partage de l'information, au renforcement des capacités et à l'animation de réseaux au service de la Communauté.

La tâche, nous l'avons vu est immense ; elle nécessite une collaboration dense et des partenariats multiples au sein de l'espace francophone et avec les autres organisations régionales et internationales.

J'appelle chacune et chacun d'entre vous et à travers vous les institutions que vous représentez à y prendre une part active.

Je suis persuadé que l'AIMF qui est l'opérateur de la Francophonie pour le développement urbain ne ménagera aucun effort pour dynamiser une telle collaboration.

A l'Agence et à travers l'IEPF, nous demeurons très attentifs aux conclusions de vos travaux.

D'ores et déjà, je puis vous assurer que nous sommes entièrement disposés à apporter notre contribution à l'édifice et à bâtir avec vous des partenariats féconds au bénéfice d'un développement urbain maîtrisé et durable dans l'espace francophone.

Merci de votre attention.

## Le développement durable et la « cité »<sup>1</sup>

Serge ANTOINE

Président d'honneur du Comité 21, France

### DEFINITION ET REFLEXIONS

Le « développement durable » appliqué aux villes et aux agglomérations est – ce qui est un tort – décliné en « villes durables », car le mot prête doublement à confusion.

Les responsables de villes méditerranéennes, dont les cités ont parfois un passé plus que millénaire, se demandent à juste titre ce que signifie cet objectif de durée. Quant au terme « développement durable » il ne se confond pas avec ce seul objectif de relais de générations qui, certes, en est une composante mais pas le tout.

L'utilisation du mot « durable » en langue française, grecque et albanaise est d'ailleurs une approximative traduction de « sustainable » en anglais, et l'espagnol « sostenible » ou l'italien « sostenibile » créent beaucoup moins d'ambiguïté.

Pour réfléchir à la vertu du développement durable et aux objectifs et orientations qu'il sous-tend, il est en tout cas utile, sinon de définir en une phrase le sens de ce concept, du moins de dégager quelques composantes et de passer en revue quelques pratiques.

La phrase pourrait être :

« Le *développement durable*, c'est formuler, faire connaître et mettre en œuvre des choix à la fois économiques, sociaux et écologiques assurant, par l'investissement et la gestion :

- le renouvellement des ressources et des activités,
- la protection des milieux et du vivant,

- l'épanouissement sociétal et l'équité sociale, avec la pleine participation des habitants et la référence constante aux générations futures à qui le patrimoine est légué. »

Les considérations qui suivent ont été préparées pour aider les responsables de villes, d'agglomérations ou de communautés intercommunales à être mieux sensibles à une notion qui, depuis le Sommet de Rio, vient seulement d'entrer dans la pratique et les réflexes de gouvernance de quelques communes-pilotes.

La ville doit être prise en considération au-delà de la définition territoriale et urbanistique qui est, certes, un élément essentiel, mais non le tout, de ce qui est, comme le disait au X<sup>e</sup> siècle le philosophe arabe El Farabi, un organe vivant. La « cité », au sens de l'antiquité grecque, est un considérable acquis que la Méditerranée a offert au monde comme exemple d'organisation sociétale au sens plein du terme. La dynamique urbaine est, plus que le plan des villes, au cœur du développement durable.

- Le « développement durable » ou encore « viable » ou « soutenable » doit être entendu comme une autre manière d'envisager et de pratiquer le développement aux différentes échelles où il se situe. C'est une dynamique et il ne saurait donc être mesuré en référence à une situation ou à un instant donné. Il se situe dans un processus évolutif et appelle un examen qui s'ouvre sur le long terme dans une prospective que l'on qualifie de « diachronique », inscrite dans la durée.

1. Document préparé par le Comité 21 (Comité français pour l'environnement et le développement durable).

- Défini comme une transmission aux générations futures, il se réfère au patrimoine à léguer, à sa protection mais aussi à son renouvellement; il utilise la comptabilité patrimoniale. Mais son champ d'application n'est pas seulement celui de l'investissement: il signifie aussi une gestion plus économe et plus attentive aux ressources et à l'environnement.
- L'approche n'est pas sectorielle, même si l'étendue de ses composantes couvre un large éventail des espaces économiques, sociaux, environnementaux. Elle est intégrative et fait appel à la démarche « systémique » ou globale. Une collectivité, par exemple, ne peut faire un bon « Agenda 21 », en traitant, l'un après l'autre, les transports, l'habitat, les déchets, l'énergie, les espaces verts, etc. Il faut donc insister sur les relations et les liaisons entre les différentes composantes et sur la nécessité d'une vue ou d'un programme d'ensemble.
- Le développement durable local s'inscrit, bien sûr, essentiellement dans le périmètre du territoire concerné. Mais il ne peut faire abstraction des autres échelles avec lesquelles il interagit. Ainsi, une action entreprise localement pour les économies d'énergie peut avoir une influence sur l'effet de serre. Il est donc nécessaire de situer son programme local dans un contexte régional, national, européen, voire mondial, même de façon simplifiée. Aussi, des municipalités engagées dans les « agendas 21 locaux » gagnent-elles à prévoir, au moins, une réunion sur les effets réciproques de l'international et du local. Pour évoquer, par exemple, les économies locales, les importations et exportations des entreprises, les populations immigrées et les atouts qu'elles peuvent apporter pour les échanges, la coopération décentralisée, etc.
- Le développement durable local s'inscrit souvent dans ce que l'on appelle « l'agenda 21 local » du nom d'agenda ou programme d'actions pour le 21<sup>e</sup> siècle ainsi qualifié lors de la Conférence mondiale de Rio en 1992. Défini dans ses grandes lignes dans le chapitre 28 des conclusions de ce Sommet, il ne saurait, en tout cas, être décliné par rapport à un modèle de référence. Il ne peut que se concevoir en fonction de l'identité du lieu, des moyens que l'on peut mettre dans un programme et surtout de la volonté et des choix de l'institution territoriale et des habitants. Il gagnera à être préparé et décidé à l'échelle intercommunale ou régionale appropriée, par exemple le syndicat ou la communauté de communes ou la communauté d'agglomération. Mais en tout cas en « sur mesure ».
- Le mot « durable » ne doit pas induire en erreur. Le développement durable n'est pas le maintien de la situation existante ni même des acquis reconnus. Il n'est pas non plus le prolongement linéaire des tendances les plus récentes. Il fait simplement attention aux générations futures, et tente d'éviter les risques majeurs ou les fractures. Il assure le renouvellement mais aussi la « germination » de nouvelles activités bien enracinées localement mais aussi « durables » dans un contexte de plus en plus ouvert sur l'international.
- Le développement durable n'est pas un ensemble de dispositions qui pourraient l'assimiler à un plan au sens classique du terme. Ce n'est pas un instrument de contraintes; il fait appel non à la souveraineté et au pouvoir, mais à la responsabilité des personnes, des collectivités, des entreprises, des associations. Il fait appel à la participation des populations et des groupes et, plus encore, à leur « consensus » (le mot a été employé dans les conclusions de la Conférence de Rio). Il requiert, en tout cas, la mobilisation des différentes composantes de la société civile et surtout des jeunes générations.
- Le développement durable comporte un large volet « environnement ». Bien plus, toutes les actions qui en découlent doivent être bonnes pour l'environnement (« environment friendly »). Il s'agit, bien sûr, d'éviter les pollutions, de valoriser ce qui est renouvelable, de valoriser les ressources locales mais aussi de protéger le capital nature. Mais le développement durable va bien au-delà de l'attention à l'environnement au sens habituel de ce terme. Il fait entrer la composante sociale, sociétale et culturelle au cœur du développement économique et il prend appui sur les actions économiques pour aller de l'avant. Sa démarche est celle du « win win » sur plusieurs tableaux.
- Le développement durable a une prise directe sur le choix des équipements ou des investissements. Mais il doit aussi s'attacher à la gestion. Celle-ci

est souvent coûteuse parce que répétitive; une bonne gestion est une des composantes essentielles du développement durable. On fera aussi attention aux équipements peu rentables ou dont l'efficacité n'est pas prouvée. Une bonne démarche peut consister à éviter des investissements, qui auraient un impact insuffisant ou à les reporter dans le temps.

## **QUELQUES ENTREES DANS LE DEVELOPPEMENT DURABLE**

**Pour chaque décision, s'efforcer de prendre en compte, de manière globale (et systémique) les préoccupations de:**

- gestion économe,
- d'équité sociale,
- de respect de l'environnement et du vivant.

### **Promouvoir le relais de générations**

Le développement durable implique de léguer le patrimoine « emprunté par une génération à celle qui la suit » : associer les générations futures à leur avenir; les faire participer aux orientations ou aux actions à engager aujourd'hui. Il s'agit d'éducation, de pédagogie et, au-delà, de dialogue; voire faire la place aux jeunes dans leur prise de responsabilité.

### **Allonger les horizons d'analyse**

Le développement durable suppose d'allonger l'horizon du long terme (10 ans, 50 ans, voire un siècle ou davantage pour l'analyse) et de l'articuler avec le quotidien; des exercices de scénarios (diachroniques) et une pédagogie prospective sont utiles et doivent être présentés de façon telle que le public et les acteurs y soient bien associés: afficher des objectifs à 10, 15 ans, par exemple.

### **Economiser les ressources, recycler**

Le développement durable, c'est économiser les ressources, surtout les non (ou peu) renouvelables: faire plus pour le recyclage, les économies d'énergie, les économies d'espace, de matériaux, etc.

### **Consommer mieux**

Le développement durable fait appel aux consommateurs et aux structures d'information et de distribution pour que de nouveaux comportements évitent le gaspillage. Il fait appel aux producteurs et aux distributeurs pour qu'ils se soucient de la trajectoire de leurs produits.

### **Réduire les rejets et tendre à la pollution zéro**

Le développement durable doit éviter les pollutions qui blessent, les déséquilibres qui coûtent. S'inspirant du principe « pollueur payeur », les initiatives tendront à la production, au transport et à la distribution propres.

### **Eviter de transférer aux autres**

La pollution, les charges induites ne doivent pas être transférées à autrui: l'amont n'a pas à externaliser ses négatifs vers l'aval.

### **Décliner le « principe de précaution »**

Le « principe de précaution » est une clé; par exemple pour la santé, les déchets dangereux, etc. La prévention des risques majeurs qui pourraient déclencher des catastrophes à effets durables est essentielle.

### **Créer des emplois durables pour une activité durable**

Créer des emplois durables à l'occasion d'une politique de développement durable est évidemment un des premiers soucis dans les pays qui ne bénéficient plus du plein emploi. Ces emplois s'inscriront dans un contexte régional, national et de compétition internationale qui les portent dans le temps.

### **Prendre appui sur les ressources locales et les valoriser**

Le développement durable, c'est tirer parti de ressources régionales et locales non encore exploitées ou insuffisamment valorisées. C'est s'ancrer dans le terroir et privilégier les ressources locales renouvelables.

### **Ménager le territoire**

C'est s'inscrire à la fois dans la géographie locale et dans une politique d'aménagement du territoire, de « ménagement du territoire » évitant les sur-densités, les désertifications, la non-gestion des paysages, etc. Une gestion équilibrée des petites régions du pays, en fonction des perspectives probables quant à l'évolution de leurs populations, est indispensable.



### **Porter attention aux zones fragiles**

Le littoral et les régions proches de la mer, les « zones humides », la haute montagne doivent être regardés dans l'esprit de ce qui précède, mais avec les caractéristiques propres aux espaces fragiles. Il faut les traiter, comme tels, sur mesure, les protéger fortement.

### **Maintenir la diversité**

Le développement durable implique de ne pas voir se réduire le patrimoine et de faire attention au maintien des diversités et, bien plus, de promouvoir les ressources (naturelles, culturelles, humaines...) d'un territoire concerné afin d'en assurer le développement local. La diversité biologique doit être plus que protégée. La diversité culturelle doit pouvoir s'exprimer.

### **Promouvoir une agriculture attentive à la qualité, aux milieux**

Travailler la terre de manière durable, planter pour demain, maîtriser les intrants, c'est faire de l'« agriculture raisonnée » et bien gérer les sols dans le long terme.

### **Gérer la cité dans la durée**

La gestion de la cité dans la durée (le mot de « villes durables », lui, n'est pas très bien compris) implique un effort collectif dans le long terme, à partir des actions à court ou à moyen terme qui s'engagent au quotidien dans les grandes villes, les villes moyennes ou les villages. Le développement durable ne concerne pas seulement les plans et l'urbanisme mais toute la vie sociale. La cité doit être traitée comme un organe vivant.

### **Lutter contre la pauvreté et l'exclusion**

La prise en considération des populations pauvres, marginalisées ou exclues est au cœur du développement durable qui sous-entend l'équité en soi, mais aussi les actions à mener pour éviter les dégradations économiques, sociales et environnementales les pôles ou mêmes les îlots de pauvreté ; l'effet induit de la pauvreté dans la société est important.

### **Assurer une pleine participation : la citoyenneté**

Bien associer des populations qui participent encore peu ou insuffisamment au développement durable est un préalable. Les femmes, les populations défavorisées, les associations, sont encore trop à l'écart. Le faire, c'est

mettre toutes les chances de son côté pour que le développement soit vraiment durable. Les entreprises, les syndicats, toute la société civile doit être partie prenante à la gestion de la cité.

### **Eviter le suréquipement**

Etre un acteur de développement durable, c'est alléger ou même éviter des équipements coûteux ou ceux dont les coûts de gestion seraient élevés parce que peu ou mal utilisés.

### **Une gestion patrimoniale**

Quand on parle de développement, on pense aux investissements ou aux équipements sans se soucier de la gestion, des coûts répétitifs... La gestion patrimoniale « en bon père de famille » est pourtant souvent décisive.

### **Aménager le temps**

Gérer le temps, aménager le temps sont des facteurs d'optimisation pour l'économie, pour une bonne gestion de l'environnement, favorisant aussi un bon rythme de vie pour les populations. C'est éviter les pointes et les encombrements et réduire les périodes « creuses », coûteuses pour l'économie et l'environnement.

### **Recourir à de nouvelles technologies appropriées**

L'appel à des nouvelles technologies plus « appropriées », plus efficaces, plus respectueuses de l'environnement est une composante à bien prendre en considération. Le développement durable doit ainsi miser sur l'innovation.

### **Concevoir des plans de gestion intégrée**

Le développement durable, ce n'est pas traiter les chapitres ou les thèmes les uns après les autres : des plans d'ensemble intégratifs gagnent à relier dans la durée des composantes multiples, l'économie, le social et l'environnement. Ce sont d'abord des plans qui associent, de manière cohérente, populations et partenaires.

### **Assurer le suivi : observatoires et « indicateurs »**

Une politique de développement durable implique un suivi, une observation des tendances et des politiques engagées. Le recours, par exemple, à des indicateurs pertinents est une bonne démarche et l'appel à la comptabilité patrimoniale, bien utile.

## Se situer en international et pratiquer la multi-citoyenneté

Le développement durable se décline, en même temps, à plusieurs échelles : locale, régionale, nationale, planétaire. Une commune, par exemple, peut aider une commune de pays défavorisé, une entreprise peut en aider une autre dans le monde. Comment cette démarche « multi-citoyenne » peut-elle se décliner sur le registre du développement durable ? Il ne peut y avoir de développement durable s'il n'est pas jugé à l'aune de la planète.

## RAPPEL DU CONSTAT<sup>2</sup>

### Des sociétés méditerranéennes devenues majoritairement urbaines

Après un demi-siècle d'intense urbanisation (1950-2000) et les transformations concomitantes dans les modes de vie et de consommation, les sociétés méditerranéennes sont désormais majoritairement urbaines.

La population urbaine des pays riverains est passée de 94 millions en 1950 à 274 millions en 2000. Et de 1965 jusqu'en 2000, le taux d'urbanisation est passé de l'Espagne jusqu'en Grèce (rive nord) de 58 % à 67 %, et de la Turquie au Maroc (rive est et sud) de 37 % à près de 62 %.

En dépit d'une décélération récente de la croissance démographique, achevée dans les villes de la rive nord, en progression ou en prévision dans la plupart des villes du sud, et d'un tarissement de l'exode rural dans certains pays, à l'avenir, la tendance lourde à l'urbanisation se poursuivra, même si elle pourra être modifiée avec l'évolution peu prévisible des flux migratoires. Et dans 25 ans, plus de 7 habitants sur 10 vivront vraisemblablement dans une ville en région méditerranéenne.

En chiffres absolus, la population urbaine pourra passer de 274 millions aujourd'hui à environ 378 millions en 2025, avec un très important potentiel de croissance dans les villes de la rive est et sud (probablement 100 millions de citoyens supplémentaires).

Pour ce qui est des agglomérations des régions côtières, la littoralisation des populations n'est pas générale. Selon la prospective des tendances démographiques, dans les 25 ans à venir, les populations urbaines

des régions côtières resteront relativement stationnaires dans la rive nord, tandis que dans la rive sud et est, il pourra y avoir un supplément d'environ 30 millions d'urbains. Mais l'extension spatiale des agglomérations côtières, la pseudo-urbanisation touristique dans quelques endroits, la concentration de quelques activités économiques, notamment des infrastructures de transports, continueront très probablement à artificialiser les espaces côtiers.

La prospective des tendances de l'urbanisation dans la région, les préoccupations environnementales sur le long terme, le poids des villes dans les économies nationales, amènent à **considérer les villes et les agglomérations comme des lieux stratégiques pour un développement durable en région méditerranéenne**, car elles concentrent ;

- la majorité de la croissance économique des pays et de l'offre des facteurs de production liés au territoire,
- la consommation de la plus grande partie des ressources renouvelables et non renouvelables,
- la « production » de la majorité des déchets comme d'une partie très significative des pollutions des divers milieux (air, eau, sols et sous-sols, mer...),
- des situations sociales critiques, parfois graves (dualismes dans les niveaux de revenu, équipements insuffisants, détériorations du cadre de vie et risques sanitaires, éclatement des fonctions urbaines, ségrégations, conflits et violences...).

Cependant, dans cet espace méditerranéen, où se sont développés et épanouis durablement les premiers foyers de vie urbaine pleinement organisée et qui a donné lieu à la « cité », les maux observés atteignent rarement le degré d'intensité ou les seuils de gravité observés en d'autres régions du monde. Les villes sont par ailleurs des vecteurs de l'innovation et donc des lieux clés pour maintenir et promouvoir le modèle de la **diversité**, propre au monde méditerranéen.

### Spécificités et contrastes urbains en Méditerranée

Le système urbain méditerranéen a une double spécificité : d'une part, une gestation millénaire du fait urbain

2. Préparé par la Commission méditerranéenne du développement durable.

qui, jointe aux conditions naturelles, y a engendré un fonds commun de modes de vie, d'art de vivre en commun, de pratiques des espaces, de savoir-faire, de savoir-vivre, de savoir-bâtir ; d'autre part, des stades de développement différents modifient les préoccupations et hiérarchisent diversement les ordres de priorités pour agir sur la ville.

Au-delà des différences considérables d'échelle, de niveaux de vie, de formes d'organisation, l'ensemble des travaux menés pour le groupe « villes » de la CMDD montre que la majorité des villes des pays méditerranéens partagent de nombreuses **difficultés analogues**. Mais l'importance de ces difficultés comme leur ordre de priorité varient considérablement selon les contextes économiques, sociaux : ici s'imposent l'emploi, le logement ; là la congestion et l'asphyxie urbaines, les excès de motorisation et leurs effets toxiques. En amont des mécanismes de gestion et d'aménagement des villes, agissent des facteurs déterminants ou conditionnants des dynamiques urbaines, tels que les performances économiques nationales et les politiques globales d'aménagement des territoires.

### **Des économies urbaines dans un contexte de mondialisation**

Par-delà les contextes très différents d'un pays à l'autre, la globalisation atteint la région méditerranéenne comme d'autres régions du monde. Les pays du sud et de l'est s'inscrivent dans cette dynamique dont l'un des aspects est le rapprochement avec l'Union européenne, via les accords d'association visant une zone de libre-échange pour 2010.

Avec des modalités différentes, toutes les villes méditerranéennes sont confrontées aux enjeux de la mondialisation des économies, de la libéralisation des échanges, des délocalisations d'entreprises, de la contraction relative des secteurs productifs, de l'importance toujours croissante du secteur des services, notamment le tourisme urbain et les nouvelles technologies de l'information, des privatisations diverses d'entreprises publiques et des délégations de compétences de plus en plus fréquentes dans la gestion des services publics urbains.

Les mutations économiques en cours, comme les contrastes socio-économiques ou géographiques entre sous-systèmes urbains méditerranéens, conduisent à

des situations tantôt concurrentielles, tantôt complémentaires. Aux côtés des facteurs positifs, la logique de globalisation comporte de nombreux effets destructurants, entre territoires, entre villes et au sein même des villes, qui risquent de s'accroître à l'avenir ; d'où la nécessité pour les villes et les métropoles d'affirmer leurs identités.

### **Des institutions et modes de gestion des villes à renouveler**

Tant dans les pays du Nord, dotés de longue date d'organisations municipales, que dans les pays de l'Est et du Sud, engagés, depuis quelques décennies seulement dans de profondes transformations institutionnelles, toutes les villes sont aujourd'hui confrontées à la nécessité de répondre à des **défis communs** tels que :

- les réponses à des demandes segmentées, venues de sociétés urbaines de plus en plus exigeantes ;
- la mise en œuvre d'un urbanisme négocié, pragmatique, impliquant un large panel d'acteurs, y compris ceux venus de la société civile ;
- l'harmonisation des politiques publiques urbaines, encore très souvent sectorielles, et la prise en compte globale et cohérente du niveau de la décision à celui de la gestion, des différentes dimensions constitutives de la « cité » et de l'urbain, qu'elles soient économiques, sociales, environnementales ou culturelles ;
- le désengagement, de fait, des Etats ;
- l'insuffisance des ressources et moyens financiers des collectivités locales, qui dépendent pratiquement partout, des concours de l'Etat ;
- le passage à des formules de partenariat public/privé, notamment dans les domaines des services publics urbains ;
- la nécessaire formation et sensibilisation, surtout dans les pays émergents, d'élus et de personnels administratifs municipaux, aux données nouvelles d'un urbain plus complexe, en évolution plus rapide et souvent peu prévisible, auquel il faut répondre par des actions moins sectorisées associant promotion économique, équité sociale et développement écologiquement durable.



Devant les réelles difficultés à gérer les organismes urbains, des réponses deviennent indispensables, adaptées, bien entendu, aux contextes et traditions spécifiques des pays. Des actions volontaires sont possibles, mais elles ne peuvent être uniques. Déclinées dans chaque pays par les différents acteurs – Etat, collectivités locales, sociétés civiles – elles seront très diverses.

### **Vers des propositions pour un développement durable en milieu urbain**

Un déficit à relever en matière de durabilité urbaine consiste à résoudre à la fois les problèmes qu'éprouvent les villes tout en reconnaissant qu'elles renferment elles-mêmes beaucoup de solutions, potentielles et actuelles, et ce, encore plus dans les villes méditerranéennes dont le devenir ne peut faire abstraction des solides traditions de savoir-faire et de savoir-vivre sur lesquelles il faut s'appuyer, ou de toute une sédimentation réglementaire dont la mise en œuvre reste sans doute à améliorer.

Le développement durable dans les villes et agglomérations méditerranéennes doit être non seulement respectueux de l'environnement, mais socialement acceptable, les deux aspects étant intimement liés en milieu urbain. Le développement durable en milieu urbain appelle des démarches caractérisées par la **recherche de la cohérence des actions** :

- cohérence institutionnelle entre les différentes échelles d'intervention (la gestion locale, la gestion régionale ou provinciale, la gestion nationale) ;
- cohérence territoriale visant à intégrer les différents territoires de la ville ;
- cohérence dans la gestion des services publics urbains.

De plus, dans les villes en Méditerranée, la Culture, au sens très large, vient tout naturellement s'imposer comme dimension incontournable pour des objectifs de durabilité qui associent nécessairement des critères matériels et immatériels et plus encore pour une aire où les « cités » ont écrit l'histoire depuis des millénaires. C'est dans la « cité » que s'est développé l'art de vivre en commun ; c'est en elle que se manifeste le degré de solidarité d'un peuple ; c'est également dans la ville et autour des villes que l'on souhaite voir se développer de nouvelles solidarités spatiales et environnementales.

Les travaux du groupe « Villes » de la CMDD ont permis de dégager **quatre axes de propositions**, caractérisés par la recherche de cohérence et de solidarité évoquée plus haut :

- Mobiliser les acteurs et des moyens en fonction des objectifs de développement durable (cohérence institutionnelle) ;
- Agir pour mieux maîtriser les dynamiques urbaines (cohérence territoriale, solidarité spatiale et environnementale) ;
- Améliorer la gestion des services publics urbains (cohérence dans les méthodes de gestion) ;
- Renforcer la coopération méditerranéenne et euro-méditerranéenne sur les villes et entre villes pour un développement durable urbain.

Ces axes ou domaines sont donc « transversaux », multidimensionnels. Chaque axe est décliné à son tour en un petit nombre de propositions pour l'action des décideurs, des gestionnaires et des multiples acteurs de la ville (acteurs socio-économiques, tissus associatifs, professions de l'urbain, populations).

Au total, **21 propositions** sont présentées à l'attention de la CMDD. L'accent est mis sur la nécessité d'anticiper, d'agir en amont des impacts négatifs de la croissance urbaine, de mener des actions sur la vie même, économique et sociale, dans les villes.

Ces propositions s'attachent moins à définir de « bonnes solutions » qu'à encourager les décideurs, les gestionnaires et les différents acteurs à choisir, parmi plusieurs pistes, celle ou celles correspondant le mieux au contexte dans lequel ils se trouvent et aux besoins ou demandes spécifiques auxquels ils doivent répondre.

Les progrès vers un développement durable requièrent une forte volonté politique de la part des décideurs, nationaux et locaux, ainsi qu'une concertation et participation accrues des multiples acteurs de la ville, afin de résoudre les problèmes, souvent graves, liés à une croissance économique non viable, au non-respect de l'environnement et au laisser-faire social.

## HABITAT II + 5 : APPEL DU COMITE 21

Le Comité 21 lance un appel, dans le cadre d'« Istanbul + 5 », pour que le développement durable puisse être pleinement, partout dans le monde, pris en compte dans la gestion des villes et dans l'aménagement urbain.

Le développement durable (*soutenable*) signifie que, dans la durée du millénaire qui s'ouvre, les villes évoluent en liant mieux l'organisation des territoires urbains au progrès social et économique; qu'elles innovent davantage en architecture et urbanisme, qu'elles soient économes en ressources et en espaces; qu'elles assurent la promotion d'un habitat plus écologique; qu'elles garantissent le respect du vivant des campagnes proches (800 millions de personnes dans le monde vivent de l'agriculture urbaine); que les populations soient pleinement associées à la formation de leur avenir.

- Dans chacune de nos villes, nous devenons de plus en plus citoyens de la planète, avec une double citoyenneté locale et mondiale. Cette dimension internationale pourrait être davantage affirmée et liée à la responsabilité des acteurs de la ville au quotidien.

Trois initiatives auraient un effet d'entraînement:

1. Que l'ensemble des villes de la planète créent, par leurs fédérations, un réseau pour renforcer leur solidarité face aux risques naturels que les perspectives du changement des climats ne font que multiplier. Un fonds, soutenu par les villes, les grandes instances internationales et les entreprises transfrontalières pourrait apporter un premier soutien aux populations éprouvées.
2. Que chaque ville de plus de 100 000 habitants s'engage elle-même dans un programme de réduction des émissions de gaz à effet de serre, en y associant la population, les entreprises et les associations.
3. Que les villes, au sein de grands réseaux régionaux, développent leurs pratiques d'échanges, de formation et de transfert de savoir-faire, en accueillant chez elles périodiquement des stagiaires (jeunes, étudiants, personnels municipaux, experts) venant d'autres pays.

- Les législations des Etats devraient évoluer pour permettre et encourager, partout dans le monde, l'exercice du développement durable.

Les organisations internationales qui ont beaucoup investi sur les objectifs, pourraient maintenant se consacrer au renforcement des moyens et des outils de mise en valeur des politiques.

Plusieurs leviers contribueraient à une avancée significative:

1. Encourager la préparation et la mise en place d'« agenda 21 » locaux (communaux et intercommunaux). Au sein de ces agendas 21 locaux pourrait être promue la mise en œuvre des systèmes d'écocertification ISO 14 100. Les agendas 21 locaux sont des exercices dynamiques de démocratie participative et de plus grande association de la société civile locale.
2. Revoir, dans tous les pays, les systèmes de ressources financières pour les autorités locales (taxes, redevances, paiement de services) afin de mieux les faire porter sur les consommations ou dépenses à freiner et les affecter à des actions d'entraînement du développement durable.
3. Revoir les instruments-cadre de gestion locale pour faciliter l'action de développement durable et, notamment:
  - les règles des marchés publics, afin d'internaliser les coûts externes; les règles de comptabilité publique pour introduire la dimension patrimoniale; les évaluations d'impact; les enquêtes publiques, etc.;
  - les règles de concession et de maîtrise déléguée de manière à développer, dans de meilleures conditions, les relations public-privé;
  - les indicateurs de suivi pour guider la gouvernance locale.

Les progrès du développement durable passeront par l'élaboration de nouvelles règles, par de bonnes pratiques d'aménagement du territoire et par un bon relais de génération. Le développement des réseaux entre villes par thème et, de préférence, par région pertinente, pourrait utilement y contribuer.

## Les défis urbains et l'impact de la globalisation dans le contexte africain

Jean-Pierre ELONG MBASSI

*Coordinateur Régional,  
Programme de Développement Municipal PMD, Afrique de l'Ouest et du Centre*

Au cours de la présente décennie du 21<sup>e</sup> siècle, l'Afrique au sud du Sahara (ASS) verra la part de sa population urbaine égaler celle de sa population rurale. Les experts situent autour de 2010-2015 la période de basculement vers un peuplement urbain majoritaire en ASS. A cette date, l'ASS comptera encore 18 pays dont le taux d'urbanisation sera inférieur à 50 % de la population totale<sup>1</sup>. Mais les 29 autres auront rejoint la tendance mondiale d'un peuplement majoritairement urbain. En d'autres termes, le sort de la plupart des pays d'ASS va désormais se jouer dans les villes, et leur avenir et celui de leur population dépendront de plus en plus de la manière dont ces villes sauront assumer leur rôle de moteur de la vie économique, sociale, politique et culturelle, et dont elles assureront la fonction d'animation de l'hinterland africain et en même temps d'arrimage de l'ASS à l'espace de l'économie mondialisée. Les villes d'ASS sont-elles en mesure d'assurer cette double fonction et à quelles conditions? Pourront-elles le faire dans la perspective d'un développement durable de cette sous-région? Pour répondre à ces interrogations, il convient d'abord de prendre la mesure du phénomène urbain en ASS, de comprendre le fonctionnement des villes de l'ASS, avant de tenter d'émettre des hypothèses sur une articulation possible et nécessaire entre villes d'ASS et mondialisation, qui soit soucieuse à la fois du développement durable et de la nécessaire amélioration des conditions et cadre de vie des populations, y compris les plus pauvres.

### UNE URBANISATION RAPIDE ET CONTROVERSEE

L'urbanisation est la manifestation la plus visible de la redistribution du peuplement en ASS. Alors que la région était rurale à plus de 80 % en 1960, elle devient aujourd'hui urbanisée à près de 40 % en moyenne. Sa population urbaine a été multipliée par 5 de 1960 à 1990, tandis que la population totale était multipliée par 2,5. Si le taux d'urbanisation a doublé entre 1960 et 1990, on s'attend à ce que le milieu urbain de l'ASS accueille un peu plus de 450 millions de personnes entre 1990 et 2020, soit à peu près l'équivalent de la population actuelle de l'ASS, cependant que la population rurale augmentera de près de 150 millions de personnes supplémentaires. Cette explosion urbaine de l'ASS est perçue par certains comme une catastrophe, tandis que d'autres y voient plutôt une chance pour la région.

Les partisans de la vision pessimiste estiment que les villes d'ASS ne sont pas des entités économiques viables parce qu'elles n'offrent pas aux habitants le minimum d'activités et de services qu'ils seraient en droit d'en attendre. Elles structurent à peine leur arrièrepays, et fonctionnent la plupart du temps comme des postes avancés des métropoles occidentales dont elles sont de pâles copies.

1. Pays les moins urbanisés en ASS autour de 2010-2015 (entre parenthèses, le taux d'urbanisation) : Ouganda (0,19), Rwanda (0,27), Tanzanie (0,31), Mozambique (0,32), Burundi (0,32), Swaziland (0,35), Niger (0,36), Malawi (0,36), Kenya (0,36), Ethiopie (0,36), Angola (0,41), Madagascar (0,41), Mali (0,43), Burkina Faso (0,44), Tchad (0,44), Cap Vert (0,45) Zimbabwe (0,45), Guinée Bissau (0,46).

D'autre part, ils s'inquiètent de l'émergence et du développement continu du phénomène métropolitain, c'est-à-dire l'agglomération des populations africaines dans les très grandes villes. Ils constatent en effet qu'alors qu'en 1960, par exemple, 44 % des Africains au sud du Sahara vivaient dans des villes de moins de 50 000 habitants, cette proportion est tombée à 30 % en 1990, et se situera probablement autour de 20 % vers 2020. À l'opposé, près de 40 % de la population urbaine subsaharienne vivra dans une ville millionnaire en 2020, contre 22 % en 1990 et 4 % en 1960.

Alors que partout ailleurs dans le monde, le peuplement urbain a été induit par l'appel de main-d'œuvre des activités économiques localisées dans les villes (bien sûr avec des amplitudes différenciées selon les contextes et les époques), en ASS le peuplement urbain submerge largement les possibilités économiques (à de rares exceptions près, limités à quelques villes portuaires ou à des villes minières, et sur des périodes très courtes). Ici, c'est l'agglomération des êtres humains qui produit un système économique d'un nouveau type: l'économie de la survie. Ce qui caractérise cette économie, c'est son niveau général de pauvreté. Son rôle est d'assurer le quotidien et la reproduction simple de la société à travers la production de biens et services de première nécessité. Dans ce système, il n'y a pas de capitaux, pas de techniques sophistiquées. Chacun peut, moyennant un apprentissage très succinct, créer son propre emploi. Ce système est quasiment sans salariat et n'obéit pas à une stratégie d'accumulation. Ce système a fait vivre plus de 65 millions de citoyens de l'ASS entre 1960 et 1990. Aujourd'hui, il est le principal pourvoyeur d'emplois urbains. Les experts prévoient que, vers les années 2020, il pourrait représenter jusqu'à 70 % à 80 % des emplois. Nous sommes donc en présence de villes caractérisées par la pauvreté majoritaire, ce qui ne veut pas dire que des enclaves de prospérité ne s'y rencontrent pas. Dans de telles villes, la société n'est outillée que pour gérer le quotidien et le local, alors que du fait même de sa taille, la simple organisation de la vie quotidienne à l'échelle de l'agglomération nécessite des investissements très importants et requiert un certain sens de la durée, de la programmation des investissements, et de l'entretien du patrimoine, toutes choses qui ne sont pas inscrites dans les préoccupations des populations pauvres des villes. C'est là une des difficultés que soulève la gestion

des villes d'ASS et qui les préparent très peu à jouer un rôle actif dans l'inscription de la région dans l'espace mondialisé.

Le modèle d'urbanisation extensive entraînant la prolifération des quartiers dits spontanés accroît les risques d'atteintes à l'environnement naturel et d'altération des conditions de vie des populations urbaines. À titre d'illustration, entre 1990 et 2020, les 70 plus grandes villes d'Afrique au sud du Sahara devraient augmenter leur population de 140 millions d'habitants. Un tel accroissement correspond à une extension des surfaces urbanisées d'environ un million d'hectares en trente ans. On voit bien quels risques une telle tendance recèle pour les écosystèmes naturels, d'autant que les extensions nouvelles se développeront sur des sites plutôt moins sains que ceux qui ont été occupés jusqu'ici.

Par ailleurs, le sous-équipement de ces agglomérations n'est guère favorable à leur performance. Des recherches menées par la Banque mondiale, notamment au Nigeria, démontrent que *«des services d'infrastructures non fiables imposent des coûts considérables aux entreprises du secteur de transformation. Pratiquement chacune des entreprises de ce type au Nigeria dispose de son propre générateur d'électricité parce qu'elles ne peuvent pas se fier à l'approvisionnement public en énergie. Ces sociétés investissent de 20 % à 39 % de leur capital dans la seule production d'énergie, et elles doivent absorber d'autres dépenses d'immobilisations et de fonctionnement pour pallier le manque de fiabilité des services publics<sup>2</sup>»*. Cette description du cas du Nigeria est aisément applicable à la plupart des collectivités africaines. Elle met en évidence la difficulté d'avoir des villes et communes performantes sur le plan économique si elles ne sont pas dotées d'un minimum d'infrastructures et d'équipements de base nécessaires au développement des initiatives privées. Or la crise financière a dramatiquement réduit la capacité des collectivités locales et des États africains à mettre en place ces équipements, dont le volume par habitant a été divisé par quatre en 20 ans (de 1970 à 1990). Si cette tendance se maintenait et si la dégradation de la situation devait se

2. World Bank, Urban policy and economic development: an agenda for the 1990's. Washington D.C., 1990.



poursuivre, comme cela risque sans doute de se produire, l'explosion urbaine compromettrait durablement la relance de la croissance et de la compétitivité des collectivités et des pays africains.

Ceux qui partagent la vision optimiste soutiennent qu'il convient d'abord de rétablir la vérité sur le processus d'urbanisation de l'ASS. Tout d'abord la tendance à long terme est à la décélération de la croissance urbaine par tarissement du réservoir rural. En 1960, les ruraux étaient 6 fois plus nombreux que les urbains; aujourd'hui, ils ne sont plus qu'un peu moins de trois fois plus nombreux. Dans moins de 10 ans, la parité sera atteinte. Ceci confirme bien que l'ASS est en phase terminale de sa transition démographique et que c'est maintenant que doivent être entrepris les efforts de mise en place des cadres d'accueil des populations. Au-delà de 2020, le problème aura changé de nature. Soit on aura été complètement débordé, avec tous les risques d'instabilité nationale et internationale que cela comporte, soit on aura su mettre en place une politique efficace d'établissements humains, et l'ASS retrouverait alors les moyens de se réinscrire dans de bonnes conditions au sein de l'économie internationale.

Ensuite et contrairement à l'idée répandue, le processus d'urbanisation africain ne se traduit pas par une hypertrophie des mégalofoles qui videraient leur arrière-pays. Au contraire, la population urbaine se distribue de manière presque équitable entre les grandes villes, les villes moyennes et les petites villes, et cette distribution tend à se stabiliser dans le temps. Selon toute vraisemblance, l'Afrique subsaharienne devrait compter en 2020 outre les 70 villes millionnaires, 1 200 villes moyennes (de 50 à 500 000 habitants) et près de 8 000 petites villes (de 5 000 à 50 000 habitants).

Les métropoles vont accueillir 140 millions d'urbains supplémentaires, les villes moyennes, 100 millions, et les petites villes, 200 millions. On assiste donc en réalité à la mise en place d'un véritable réseau urbain, d'abord par accession d'un nombre important de villages au statut de villes, mais aussi par augmentation de la taille des agglomérations actuelles. Le niveau supérieur de ce réseau urbain comprendra à terme :

- une « mégalofole africaine » s'étendant de Lagos à Accra, sur une distance de près de 500 km et concentrant plus de 50 millions d'habitants;

- plusieurs « conurbations » en cours de constitution, dont la population dépasserait dix millions d'habitants chacune. On peut citer par exemple : la région urbaine de Johannesburg-Pretoria (province sud-africaine du Goateng), le sud du pays Ibo au Nigeria autour de Benin City-Port Harcourt-Calabar-Enugu, la « Copper Belt » entre Lubumbashi (RDC) et Ndola (Zambie);
- une dizaine de très grandes agglomérations (plus de 5 millions d'habitants), dont Kinshasa, Abidjan, Khartoum, Addis Abeba, Luanda, Nairobi, Dar-es-Salam.

Il convient enfin de rétablir la vérité quant au rôle des villes africaines dans l'économie. L'urbanisation est le moteur de la division du travail, de la demande de produits agricoles vivriers et de la monétarisation des économies locales. C'est donc d'une manière générale une condition nécessaire au développement de l'économie de marché. Par ailleurs, la productivité du milieu urbain tend à augmenter beaucoup plus vite que la productivité en zone rurale. Il est démontré que dans les pays où les niveaux d'urbanisation atteignent ou dépassent 30 %, le milieu urbain contribue pour plus de la moitié au produit intérieur brut de l'économie nationale.

Certains experts (comme Jean Marie Cour, en France) affirment que l'urbanisation soutient l'économie urbaine. Ils démontrent que, sauf en période de crise,

l'arrivée continue des migrants, qui forment le gros du peloton des pauvres urbains, n'appauvrit pas l'économie urbaine, bien au contraire. L'individu qui décide librement de quitter son village, situé dans une zone relativement isolée du marché, et qui se retrouve dans le secteur informel urbain, voit très rapidement son besoin de dépense totale (y compris l'autoconsommation) doubler et son besoin de dépense monétarisée quadrupler. Pour faire face à ces besoins accrus, il puise tout d'abord dans son épargne et dans celle de ses proches. Il peut aussi pour un temps, compter sur la solidarité et bénéficier d'un hébergement gratuit, de prêts, de transferts, à charge de revanche; à échéance plus ou moins brève, il est obligé, pour survivre, d'accroître ses revenus et donc sa productivité, ou de retourner au village [...]. Le processus d'urbanisation apparaît ainsi comme le principal moteur de l'accroissement et de la diversification du besoin de

dépense privée. La dépense moyenne totale par habitant est en effet de l'ordre de deux à trois fois plus élevée en milieu urbain qu'en milieu rural, et la dépense monétarisée est trois à quatre fois plus élevée. La dépense des nouveaux migrants est un revenu pour d'autres agents, dont bénéficient en particulier les migrants précédents. Bien que la propension à importer soit plus élevée en milieu urbain qu'en milieu rural, la dépense privée urbaine correspond pour l'essentiel à des acquisitions de biens et services locaux, produits par l'économie rurale ou régionale.

L'étude sur l'image à long terme de l'Afrique de l'Ouest (WALTPS), conduite par le Club du Sahel (OCDE), montre de son côté que sur l'ensemble de la période 1960-1990 où l'Afrique de l'Ouest a vu sa population totale doubler et sa population urbaine quadrupler, le Produit Régional Brut a triplé. La contribution du milieu urbain au PRB total est passée de 38 % en 1960, à 50 % en 1970, et 66 % dans la décennie 1980.

Alors que la valeur ajoutée annuelle par habitant rural s'est maintenue entre 340 et 400 \$US sur toute la période, celle du milieu urbain a augmenté, passant de 1 310 \$US en 1960 à 1 530 \$ en 1980, puis à 1 100 \$ en 1990.

Finalement le doublement de la production commercialisée par agriculteur constaté entre 1960 et 1990 en ASS aura été principalement le résultat de la division du travail entre l'agriculture et les autres secteurs entraînés par le processus d'urbanisation. Les villes de l'ASS apparaissent de ce point de vue comme des pôles de restructuration du peuplement et de l'activité économique de leur aire d'influence. Elles sont le passage obligé vers une intégration maîtrisée dans l'économie mondialisée. Encore faut-il qu'elles soient à même de relever les défis majeurs que leur pose la mondialisation.

## **EFFETS DE LA MONDIALISATION SUR LES VILLES**

### **Le rôle prépondérant de l'économie de marché et du secteur privé**

Une des mutations introduites par la mondialisation et parmi les plus déterminantes pour le futur des villes est la croyance en la supériorité du système de l'économie de marché sur tous les autres (économie publique ou économie administrée) pour répondre aux besoins des populations. Ainsi les collectivités sont-elles poussées à

inclure un nombre croissant de services dans la sphère marchande, même dans les villes où, comme en ASS, les capacités financières des populations sont faibles, et les possibilités de péréquation limitées par la pauvreté majoritaire. Or pratiquement aucun domaine de la vie quotidienne des gens n'échappe plus à la logique du marché, et l'on voit partout la privatisation s'étendre à des domaines tels que l'eau potable, l'assainissement, l'énergie, l'éducation, la santé, etc., longtemps considérés comme des biens publics. Cette privatisation des services publics conduit de plus à adopter des normes de service élevées, calibrées pour la partie la plus solvable de la population, en référence à ce qui se fait de mieux de par le monde. L'adoption de telles normes maximalistes entraîne un retard cumulatif dans l'équipement de l'ensemble de la ville et rend illusoire l'espoir d'un rattrapage des parties les moins équipées. Cette situation accroît le sentiment d'exclusion et de frustration chez la majorité des habitants, ce qui contribue à alimenter les tensions et l'insécurité au sein de l'agglomération.

La recherche d'un compromis intelligent entre logique de marché et logique de service public est l'un des enjeux que la mondialisation soulève pour les villes, particulièrement celles de l'ASS. Il est indispensable que cette recherche se fasse dans un souci d'efficacité et de durabilité. Il serait en effet illusoire d'espérer perpétuer au bénéfice de tous les habitants, sans dommages pour l'environnement immédiat et lointain, et pour les générations futures, les modes actuels de production et de distribution des services urbains. Ceci est valable au niveau global comme au niveau local. C'est pourquoi, par exemple, la mise en œuvre des programmes d'efficacité énergétique apparaît comme une bonne réponse aux enjeux auxquels les villes de l'ASS doivent faire face du fait de la mondialisation. Selon les experts, les villes d'ASS consomment en moyenne 75 % de l'énergie nationale ce qui les place en première position parmi les sources de pollutions atmosphériques connues. Maîtriser par ailleurs les consommations électriques en améliorant l'efficacité énergétique contribue à la lutte contre le réchauffement global. Améliorer l'intensité énergétique des villes devrait être un objectif à poursuivre surtout dans les pays comme ceux d'ASS où la première crise énergétique est celle du bois de chauffe et où les modes de développement n'ont eu jusqu'ici que peu d'intérêt pour l'approche de déve-

loppement propre. Le gaspillage énergétique qui en résulte pèse lourdement sur les charges d'exploitation et sur la facture énergétique des villes et, partant, sur leur compétitivité au niveau régional et mondial. C'est la raison pour laquelle le Programme de Développement Municipal vient d'instaurer un programme « Villes et Energie » dont l'objectif est de mettre en œuvre un processus de réflexion et d'action en vue de l'amélioration de l'efficacité et de l'intensité énergétiques des villes d'ASS. Il nous semble qu'un tel programme pourrait utilement prendre appui sur le nouveau concept de « Biens Publics Mondiaux » (BPM) proposé par le PNUD, et qui semble offrir un point d'entrée intéressant pour concilier logique de marché et logique de service public, logiques environnementales et réponses aux demandes sociales immédiates, logique des affaires et logique d'équité.

Par ailleurs, la mondialisation consacre l'ascension irrésistible du secteur privé, et notamment du secteur privé international, dans l'orientation des flux financiers nécessaires au développement. On évalue ainsi le stock mondial annuel des investissements privés à 6 000 milliards de dollars des Etats-Unis, dont 20 % sont réalisés dans les pays en développement (PVD). De leur côté, les flux annuels privés en direction des PVD sont évalués à 1 000 milliards de dollars. Ces chiffres sont à rapprocher de ceux de l'aide publique en faveur du développement des PVD qui représente un stock annuel d'investissement de 100 milliards de dollars et des flux financiers publics de 10 milliards de dollars par an. Or le PNUD évalue les besoins annuels d'investissements pour les infrastructures et équipements de base de l'ensemble des villes du monde à quelque 1 500 à 2 000 milliards, dont 300 milliards pour les villes de l'ASS. En d'autres termes, les ressources financières disponibles pour le développement le sont désormais plus dans le secteur privé que dans le secteur public; aucune ville importante, y compris en ASS, ne peut plus sérieusement envisager son développement et son insertion dans l'économie mondiale sans le partenariat avec le secteur privé.

Mais conclure des partenariats avec le secteur privé ne va pas de soi. En même temps qu'elle facilite la concentration des leviers de décision des entreprises dans un nombre limité de centres, la mondialisation rend également possible la décentralisation des appa-

reils de production désormais délocalisables au gré des stratégies et des intérêts des entreprises multinationales. Cette possibilité de délocalisation des entreprises ouvre un champ de concurrence effréné entre les villes pour attirer les investisseurs, notamment à travers des pratiques de dumping fiscal ou social ou des incitations comme l'octroi de subventions. Seuls les pays et les villes ayant une assise fiscale solide sont capables de soutenir de telles politiques. Ce n'est manifestement pas le cas des villes de l'ASS où le taux de fiscalisation de l'économie locale ou du patrimoine foncier et immobilier privé excède rarement 1 %.

Parmi les critères de localisation privilégiés par les investisseurs, outre ceux ayant trait au préalable de l'existence et du bon fonctionnement de l'Etat de droit, de la bonne santé macroéconomique, d'une législation nationale et locale favorable à l'entreprise privée et de l'existence d'un marché solvable, il convient de mentionner: la fourniture régulière et à un coût abordable des services d'eau potable et d'énergie, un système de voirie et transport performant, la connexion aux réseaux des NTIC (notamment au réseau Internet haut débit), la proximité de services financiers et juridiques compétents, l'existence d'équipements de santé et d'éducation de bon standard, l'inscription de la ville parmi les étapes des tournées culturelles internationales, la possibilité de jouir d'un environnement agréable et facilement accessible à partir du centre-ville. En d'autres termes, les investissements favorables au fonctionnement économique local et aux éléments de cadre de vie deviennent déterminants dans les décisions de localisation des entreprises multinationales. Ces préalables expliquent peut-être plus que d'autres éléments le peu de bénéfice que les villes de l'ASS ont tiré du courant de délocalisation dont ont bénéficié les principales villes d'Asie du Sud-Est et d'Amérique latine au cours des années 1980-1990. Le fait que les autorités nationales et locales de l'ASS aient toujours aussi peu conscience de l'impact de l'image de leur ville sur l'attractivité des investisseurs privés montre les efforts qu'il reste à accomplir pour que les villes de l'ASS deviennent de véritables moteurs du développement, contribuant à une meilleure intégration de l'ASS dans la dynamique de la mondialisation.

### **L'émergence d'un réseau mondial des villes**

La mondialisation introduit en effet une modification

fondamentale dans le fonctionnement des villes et dans les relations qu'elles entretiennent entre elles et avec leurs territoires d'appartenance. Permises par les possibilités offertes par les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) et s'appuyant sur elles, la mondialisation tend à réorganiser les relations économiques et de pouvoirs en prenant le monde entier pour cadre. Dans cette dynamique, les Etats voient leur rôle diminuer dans la vie économique et sociale au profit du marché et des investisseurs privés. L'intégration des marchés fait émerger une nouvelle géographie qui combine l'espace virtuel de l'économie mondialisée avec des espaces très concrets de localisation des infrastructures de communication et de production des biens et services.

Emergent alors de nouvelles proximités entre territoires nationaux et régionaux, de nouveaux agencements aussi entre les villes et leur pays. Par exemple à New York, Manhattan est désormais plus proche de la City à Londres que du Bronx seulement à quelques kilomètres de là. Partout on observe des phénomènes analogues, avec une augmentation de la distance entre les centres-villes et quartiers des affaires reliés au monde via Internet, le port ou l'aéroport international, et les quartiers périphériques, perçus comme les perdants de la mondialisation. Dans toutes les régions du monde, on assiste à la naissance de véritables « archipels » de relations économiques et de pouvoirs qui sont autant d'enclaves de prospérité (mais aussi d'espérance ou de rêve) et qui se désolidarisent de plus en plus de leurs territoires nationaux ou urbains d'appartenance peuplés par les exclus de la mondialisation.

Dans cette nouvelle géographie, les villes sont désormais les points de passage obligés. Elles sont incontournables pour le fonctionnement de l'économie mondialisée alors que celle-ci semble pouvoir se développer sans les Etats. Il n'est donc pas étonnant que la mondialisation tende à faire émerger un réseau urbain mondial commandé par ce que la sociologue américaine Saskia Sassen appelle les villes globales, et dont elle décrit les attributs comme suit: (i) être une place financière de niveau international qui regroupe en plus des ressources technologiques nécessaires, un nombre important de cadres de haut niveau dans les domaines les plus divers pour être en mesure de traiter des masses de plus en plus importantes d'informations de toutes

natures nécessaires pour pouvoir anticiper et traiter les affaires au niveau mondial; (ii) être un « hub » dans le transport aérien afin de pouvoir se relier quotidiennement aux autres villes globales et aux principales villes des différentes parties du monde; (iii) avoir un système performant d'interconnexion intermodal des différentes chaînes logistiques; (iv) être un centre de recherches de niveau mondial pour pouvoir participer à tout ce qui détermine les évolutions des avoirs et des technologies dans les années futures; (v) offrir un niveau d'équipements en matière d'éducation, de santé, de loisirs et de culture de standing international; (vi) garantir effectivement et quotidiennement la sécurité des personnes et des biens; (vii) offrir un cadre de vie agréable aux habitants, avec des services urbains qui fonctionnent et une desserte la plus régulière et la plus étendue possible de l'ensemble de l'agglomération urbaine, ou tout au moins du centre des affaires et des quartiers habités par les cadres qui le servent.

D'après Saskia Sassen, seules une dizaine de villes au monde réunissent toutes ces conditions à la fois. Ce sont principalement et dans l'ordre: New York, Londres, Tokyo, Paris, Hong-Kong, Singapour, Frankfurt et Zurich, mais également Bombay et São Paulo. Ces métropoles forment le niveau supérieur de l'armature urbaine mondiale et la connexion de chaque région à l'économie mondialisée passe désormais par la manière dont ses villes sont parties ou sont connectées à ce niveau supérieur. Bien évidemment, ces positions ne sont pas immuables et sont susceptibles de changements. Certaines villes peuvent être expulsées de ce niveau supérieur, comme c'est arrivé à Genève ou à Calcutta. D'autres candidats pointent à la porte comme Séoul, Shanghai ou Montréal. Toujours est-il qu'on assiste à une réorganisation permanente de ce réseau supérieur qui nécessite des villes qui souhaitent y accéder ou s'y maintenir des efforts d'investissements importants et réguliers. A quelles conditions l'ASS peut-elle participer à cette dynamique? Est-elle à même de générer des villes globales au sens de Sassen ou de se connecter correctement au niveau supérieur de l'armature des villes globales?

Aujourd'hui, seul Johannesburg peut connecter l'Afrique au sud du Sahara à ce réseau mondial, mais il lui manque encore des attributs importants pour pouvoir en faire partie (et c'est justement pour cela



que l'exercice Igoli 2002 et 2010 a été instauré par les autorités de cette ville avec le soutien de l'Etat). Lagos a la même ambition mais avec des moyens moindres. Abidjan, Dakar, Douala, Kinshasa, Addis Abeba, Nairobi et Harare commencent à avoir des dimensions de hub aérien, mais plusieurs des autres conditions n'y sont pas réunies pour qu'elles puissent se hisser au rôle de connecteurs de l'Afrique au réseau mondial. Les responsables africains sont en quelque sorte mis en demeure de s'entendre pour faire émerger un réseau de villes capables de connecter la région au réseau urbain mondial dans de bonnes conditions. Ceci est d'autant plus nécessaire que ce réseau supérieur africain se verra également assigner la tâche de polariser les grands ensembles d'intégration de la région que sont la CEDEAO, la CEEAC, l'EAEC, et la SADEC.

Le problème du choix du connecteur semble réglé pour ce qui est de EAEC et SADEC. Les pays de ces deux ensembles s'entendent pour que Nairobi, d'une part, et Johannesburg, d'autre part, soient leurs connecteurs. En Afrique de l'Ouest, une bataille de leadership se joue entre Abidjan et Lagos, mais bien que très excentrée par rapport au cœur démographique de l'Afrique de l'Ouest, Dakar n'a pas dit son dernier mot puisqu'elle est la première ville désignée en ASS pour connecter la région au réseau de câbles sous-marins mis en place en vue du lancement de la dorsale mondiale de l'Internet haut débit dont l'entrée en service est prévue à la fin de l'année 2000. Un même phénomène de concurrence est noté en Afrique centrale entre Kinshasa, Douala et Libreville. Il est urgent que les responsables des organisations d'intégration, des Etats et des villes en question se rendent compte du retard cumulatif pris par leur région chaque fois que les décisions adéquates sont différées. Il est en effet illusoire d'espérer que chaque région aura plus d'un connecteur. Le mouvement de concentration en cours du fait de la mondialisation ne fait que commencer et on a vu par exemple, en Europe, comment Londres et Frankfurt ont voulu s'entendre pour éjecter Paris du réseau des villes globales. Cette question n'est donc pas du tout secondaire dans la gestion des relations entre urbanisation et mondialisation en ASS.

Mais il ne faut pas perdre de vue que l'exigence de se connecter au réseau mondial des villes doit aller de pair avec la nécessité pour les villes de l'ASS de servir

de moteur pour le développement économique et les transformations sociales de l'hinterland africain. Il convient en conséquence de distinguer deux niveaux de villes: d'une part, les grandes villes qui participent directement à l'économie mondiale et qui ont de ce point de vue des exigences spécifiques en matière d'investissement; et, d'autre part, les villes moyennes dont le développement lié à leur hinterland rural, donne naissance à des économies locales dont l'intégration à l'économie mondiale doit se faire de façon progressive et prudente. Le maintien volontaire d'une continuité entre les grandes villes et les villes moyennes dans l'armature urbaine permet d'éviter le risque d'une ASS qui se développerait à deux vitesses. C'est donc d'une véritable politique d'aménagement de territoire de l'ASS en vue de sa réinscription efficace dans l'espace de la mondialisation qu'il s'agit de concevoir et de mettre en œuvre. Cette politique doit avant tout viser à ne pas déstructurer les économies locales au nom de l'intégration de l'ASS dans l'économie mondiale, comme ceci a été observé avec la mise en œuvre des plans d'ajustement structurels. Elle doit en conséquence et d'abord reconnaître ces économies locales comme la brique de base de la mondialisation vue d'Afrique.

### **La nécessité d'un regard différent sur la dynamique des économies locales**

Le développement local est en effet une nouvelle approche qui permet d'équilibrer les approches macro-économiques et sectorielles visant la compétitivité de la région dans l'espace de la mondialisation, avec la recherche de la concordance au niveau local entre les initiatives de populations et les potentialités qu'elles peuvent développer sur les territoires sur lesquels elles vivent. La relance des économies locales et de l'investissement de fonction locale est le meilleur moyen de mobiliser des énergies locales et de contribuer à la lutte contre la pauvreté. Comme l'indique la Banque mondiale dans son rapport sur une vision stratégique des questions urbaines et de gestion locale, «on devrait explorer des approches locales de développement économique qui favorisent la croissance diversifiée, à même de servir la marché domestique aussi bien que les marchés internationaux, et alimenter le potentiel du secteur non structuré de petite taille aussi bien que celui des grandes entreprises». C'est pour contribuer à une meilleure compréhension du fonctionnement de ces

économies locales et pour donner aux décideurs locaux et nationaux africains les moyens de prendre en mains leur destin économique, y compris en référence à la mondialisation, que le Programme de Développement Municipal a démarré en collaboration avec le Secrétariat du Club du Sahel, un programme de relance des économies locales en Afrique encore appelé programme ECOLOC (gérer l'économie localement).

Le programme ECOLOC est fondé sur l'idée que les acteurs locaux ont besoin d'identifier les leviers sur lesquels ils peuvent agir pour rendre leur collectivité vivable, plus compétitive, plus attractive. Son ambition est d'apporter une contribution à la réflexion menée actuellement sur la définition décentralisée des stratégies de développement. Cette contribution est essentiellement centrée autour de la création d'une information précise sur les dynamiques économiques et sociales locales. L'hypothèse de base du programme est que l'économie nationale est composée d'un ensemble d'économies locales, organisées territorialement autour de pôles urbains structurant un hinterland rural identifiable. Ainsi, l'économie locale est à la fois urbaine et rurale; elle couvre une aire dont la population est évaluée de 350 000 à 500 000 habitants, dont le poids du pôle urbain principal représente entre le tiers et la moitié de la population totale. Le programme ECOLOC s'inscrit dans le processus de décentralisation. En reconnaissant aux pouvoirs locaux une marge d'autonomie par rapport au pouvoir central, la décentralisation offre aux collectivités locales des possibilités de manœuvre dans le pilotage des économies locales. On l'a vu, en Afrique comme ailleurs, les décisions économiques importantes deviennent de plus en plus le fait d'opérateurs privés et la localisation des activités de ces opérateurs se négocie de plus en plus avec les collectivités locales. Les villes secondaires ou capitales régionales des pays de l'Afrique de l'Ouest et Centrale forment le réseau urbain de base de ces économies locales. Leur rayonnement peut toutefois dépasser les frontières nationales, de sorte que l'on peut affirmer que ces villes sont le support territorial de l'intégration régionale. Ainsi en Afrique de l'Ouest, l'économie sous-régionale peut être décrite comme l'imbrication des économies locales commandées par le réseau formé par les 300 villes secondaires de la région. C'est pourquoi ce réseau de villes secondaires et l'hinterland qui en dépend forment la cible principale du programme

ECOLOC.

Le programme ECOLOC a démarré en décembre 1997 par une phase pilote portant sur une dizaine de villes secondaires d'Afrique de l'Ouest et leur hinterland: Bobo Dioulasso et Kaya au Burkina Faso; Daloa, Korshogo et San Pedro en Côte d'Ivoire; Segou et Sikasso au Mali; Saint Louis, Dagana et Richard-Toll au Sénégal. Ce programme pilote apporte déjà des enseignements intéressants: (i) une ville moyenne d'environ 100 000 habitants qui anime un hinterland comprenant de l'ordre de 250 000 à 300 000 habitants produit annuellement une valeur ajoutée de 80 milliards FCFA (soit 800 millions FF, ou un peu plus de 100 millions de dollars US); (ii) cette ville a un capital urbain dont la valeur moyenne est de 150 000 FCFA par habitant (soit 1 500 FF ou un peu plus de 200 \$); (iii) le maintien de ce niveau de capital urbain pour une croissance de la population urbaine de 5% par an exige un investissement annuel moyen de 7 500 FCFA par habitant (soit 75 FF ou 10 \$); (iv) la maintenance du capital existant nécessite pour sa part une dépense d'entretien de l'ordre de 4 000 FCFA (soit 40 FF ou 16 \$). En d'autres termes, pour animer correctement une économie locale dans l'ouest africain, une ville moyenne doit pouvoir investir annuellement un montant total de 1 150 millions FCFA, (soit 11,5 millions FF ou 1,6 million \$). Or la plupart des villes moyennes de la région mobilisent au maximum entre 2 500 à 5 000 FCFA par habitant, par an, soit une capacité de ressources propres évaluée entre 250 millions à 500 millions FCFA (soit de 2,5 à 5 millions FF ou 360 000 à 720 000 \$). Comment s'en sortir?

### **L'exigence d'une décentralisation effective, pré-condition à la mise à niveau des ressources locales**

Les études ECOLOC montrent qu'il est possible de doubler, voire tripler, les ressources propres des villes moyennes sans augmentation de la pression fiscale, si des efforts sérieux sont fournis pour mieux saisir la matière imposable et pour améliorer le recouvrement. Il faut pour cela admettre de réinscrire les collectivités locales dans la chaîne fiscale, et de leur laisser l'autonomie que leur reconnaît la plupart des lois de décentralisation afin qu'elles conduisent avec leur société civile le dialogue politique sur le bien-fondé de la fiscalité locale. Le corollaire d'une telle autonomie devrait être une amélioration substantielle de la gou-

vernance locale et le recours à un large éventail de moyens de financement. Il convient en effet de bâtir des stratégies pour mobiliser toutes les sources concevables:

- contribution directe des usagers de la ville (ménages, entreprises) en argent à travers les taxes et impôts, mais aussi en nature, sous forme de fourniture de main-d'œuvre ou de matériaux;
- dévolution aux associations et au secteur privé de tous les domaines pour lesquels l'intervention publique ne s'impose pas. C'est le cas de la plupart des équipements marchands mais aussi de certains équipements sociaux de proximité, sous des conditions précises;
- recours à l'investissement direct privé local, national ou étranger chaque fois que cela est possible. Le recours à l'action des diasporas peut être un élément important de communication dans ce domaine;
- recours aux transferts officiels, qu'ils soient des transferts de l'Etat (mais ils vont se raréfier) ou des transferts des agences d'aide au développement;
- enfin prélèvement sur les générations futures à travers les mécanismes de l'emprunt.

La question du recours généralisé des collectivités locales à l'emprunt reste très controversée. Certains se demandent comment ces collectivités seront à même de rembourser, et si l'on ne risque pas de se retrouver avec des milliers de communes sous ajustement là où la gestion de quelques dizaines d'ajustements structurels des Etats est déjà problématique. D'autres estiment que les collectivités ont des ressources trop faibles et trop incertaines pour pouvoir s'engager dans un emprunt qui suppose une régularité dans les remboursements.

Plusieurs réponses peuvent être apportées. Tout d'abord, on a vu que le prélèvement public sur la richesse locale était insignifiant; des marges importantes existent donc dans le domaine de la mobilisation des ressources locales. D'autre part, il n'est pas justifié de faire payer au comptant des investissements qui s'amortissent sur une longue période et qui serviront des générations successives. Il faut enfin tirer partie du dynamisme démographique des villes africaines au lieu de toujours s'en plaindre: dans 20 ans, les habitants d'une ville qui croît au rythme de 4 % l'an rembourseront chacun, pour un emprunt à annuités constantes,

deux fois moins que les habitants d'aujourd'hui.

Pour être parties prenantes de la dynamique de la mondialisation, il est temps que les collectivités locales africaines sortent de la logique du don et de la subvention pour affronter la réalité du futur qui sera celle de l'emprunt et du remboursement. Il faut aborder la question de l'emprunt selon une nouvelle approche: considérer l'investissement comme un objectif de toute gestion municipale et l'emprunt comme l'un des moyens les plus sûrs (et le plus sain, car relativement transparent et prévisible) de financer cet investissement. Il faut apprendre à gérer l'endettement à moyen et à long terme, tenir les échéanciers d'emprunts successifs, esquisser les objectifs de recettes et les évolutions de dépenses. Le recours à l'emprunt permet de décupler la capacité d'investissement des communes et d'aller vers une gestion des recettes budgétaires plus rigoureuse. Il faut enfin se persuader que la dépense publique locale est un moyen efficace de relance de l'économie locale. Les exercices ECOLOC montrent qu'une dépense de 1 FCFA par la commune dans le secteur des bâtiments et travaux publics par exemple (notamment en entretien) peut se traduire par une croissance du Produit Local Brut de 2 FCFA supplémentaires, pour peu que le contenu en importation de cette dépense soit faible. Il faut enfin savoir que sur les 1 850 milliards d'obligations municipales qui circulent dans le monde, moins de 1 % concerne les villes africaines. Evidemment, recourir à l'emprunt suppose que les outils de transparence et de consultation des populations quant à l'opportunité d'emprunter fonctionnent normalement. Ceci soulève la question de la démocratie et de la participation citoyenne.

## EN CONCLUSION

Les villes de l'ASS sont aujourd'hui et seront demain plus encore, les acteurs incontournables du développement économique, politique, social et culturel de la région, même si leur caractère *dual* peut constituer un handicap à bien des égards. Ces villes constituent aussi la seule chance que l'ASS a de se relier à la dynamique actuelle de la mondialisation dans des conditions meilleures que celles de l'économie de traite qui ont présidé jusqu'à présent à l'intégration de l'Afrique à l'économie mondiale avec pour résultat sa marginalisation

progressive et inexorable, à condition qu'elles barrent le chemin à la nouvelle « économie de la poubelle » qui tend à les transformer en dépotoir des produits usagers originaires des pays développés.

Pour que cette chance soit saisie, il faut que les dirigeants africains affirment leur volonté d'intégration régionale et entreprennent de mettre en œuvre une politique d'aménagement du territoire régional qui prenne en compte une double attente vis-à-vis des villes : celle de contribuer à animer les économies locales qui forment les briques de base de l'intégration, et qui font vivre la majorité des Africains au sud du Sahara ; et celle de connecter l'ASS au réseau mondial des villes en cours de constitution. C'est en construisant un continuum harmonieux entre villes moyennes animatrices des économies locales et métropoles régionales chargées de la connexion au réseau mondial que l'ASS peut espérer que la mondialisation ne déstabilise pas irrémédiablement les équilibres tenus entre les hommes et les territoires qu'ils habitent.

Pour assurer un maximum d'efficacité à cette nouvelle armature urbaine de l'ASS, il faut consentir pour les métropoles choisies comme connecteurs dans chaque espace sous-régional des efforts particuliers, mutualisés au niveau régional, pour les doter des investissements nécessaires en vue d'assurer leur connexion au réseau urbain mondial dans des conditions optimales, tout autant que leur liaison correcte au réseau des villes moyennes comprises dans le sous-espace régional d'intégration. Ces métropoles régionales devraient en conséquence acquérir le statut de « Biens Publics Régionaux » et bénéficier d'une attention spécifique de la part des dirigeants africains aussi bien que des partenaires au développement.

Mais tout ceci suppose que les villes se voient reconnaître plus d'autonomie afin qu'elles soient à même de prendre des initiatives pour substituer à la concurrence acharnée avec les autres « pour attirer des activités et des richesses, et rejeter sur les voisins pollutions et déchets », une action plus cohérente, tournée vers la poursuite des objectifs de développement humain durable et la recherche de la cohésion entre économies locales et dynamique de l'économie mondialisée.

La recherche d'alternatives dans les modes de développement comme dans les modes de production et

d'accès aux services urbains contribue à cette action cohérente. Elle prend appui sur le concept de « Biens Publics Mondiaux » mis à l'ordre du jour par la communauté internationale en réponse aux risques qu'une mondialisation non maîtrisée fait courir aux différentes collectivités, du niveau local au niveau global. Le PDM souhaite contribuer à cette recherche d'alternatives en prenant l'initiative d'un programme « Villes et Energie », en vue d'intégrer les approches d'efficacité et d'intensité énergétiques dans les stratégies de développement des villes africaines. De la sorte, le PDM souhaite contribuer à l'amélioration des conditions et cadres de développement de ces villes, tout en les préparant à prendre toute leur place dans l'espace de l'économie mondialisée où la référence au modèle de développement propre aura à l'avenir de plus en plus droit de cité.



## Ville et Énergie. De quoi parle-t-on ?

Gérard MAGNIN

*Énergie-Cités*

L' évolution du contexte énergétique et les limites rencontrées par les politiques des Etats ou groupes d'Etats dans le domaine de la maîtrise de l'énergie, des émissions polluantes et des gaz à effet de serre amènent un nombre croissant d'acteurs et d'institutions à se préoccuper du rôle des villes dans ces domaines. La ville et l'énergie devient ainsi un thème récurrent: mais de quoi s'agit-il exactement ?

Il est un constat qu'il faut toujours avoir en tête: en Europe, comme dans l'ensemble du monde industrialisé, 75 % de l'énergie est consommée sur le territoire des villes. Les émissions atmosphériques polluantes au niveau local, comme les gaz à effet de serre et en particulier le CO<sub>2</sub>, ont leur origine en milieu urbain dans des proportions semblables. La situation est au moins du même ordre dans les pays en développement où les consommations énergétiques sont essentiellement de nature urbaine, en dépit d'une population rurale plus importante, mais très souvent démunie de fourniture énergétique.

Ce seul constat conduit à une conclusion immédiate: il est vain de penser que l'on peut agir sur la réduction des consommations énergétiques et des émissions polluantes qu'elles engendrent si on n'agit pas de façon très concrète en milieu urbain. Et en milieu urbain, le rôle des municipalités et structures d'agglomération est par nature prédominant, en dépit des différences de compétences des villes dans les différents Etats. Rôle prédominant? Peut-être. Mais que peuvent-elles faire?

### CINQ GRANDES FONCTIONS

A partir de l'expérience commune des municipalités européennes membres d'Énergie-Cités, nous avons cherché à préciser quel contenu pouvait se cacher derrière le concept global de « Ville et Énergie », en dépit des différences de tous ordres (historiques, culturels, climatiques, politiques, législatifs, etc.) existant entre les municipalités de différents pays. Si la question de la relation de la ville et de l'énergie est de nature systémique, il est apparu indispensable d'opérer une segmentation analytique.

C'est ainsi que nous avons défini cinq grandes fonctions – que des villes de certains pays assurent totalement, mais que d'autres ne remplissent que partiellement. Il s'agit donc davantage d'un cadre pour la réflexion et l'action que d'un modèle universel.

- Il existe des bâtiments municipaux à chauffer et à éclairer, des équipements à faire fonctionner, un réseau d'éclairage public, un parc de véhicules municipaux, de l'eau à pomper et des eaux usées à épurer. Nous avons appelé cette première fonction « LA MUNICIPALITE CONSOMMATRICE D'ÉNERGIE ».
- Il faut pourvoir à l'approvisionnement en énergie des habitants et des différents agents économiques, sous la forme d'électricité, de gaz, de chaleur ou de froid. Il faut donc distribuer ces énergies, si possible de façon coordonnée car les réseaux sont coûteux et ils empruntent le domaine public le plus souvent propriété municipale dans les pays de l'OCDE. Nous avons appelé cette deuxième fonction « LA MUNICIPALITE DISTRIBUTRICE D'ÉNERGIE ».

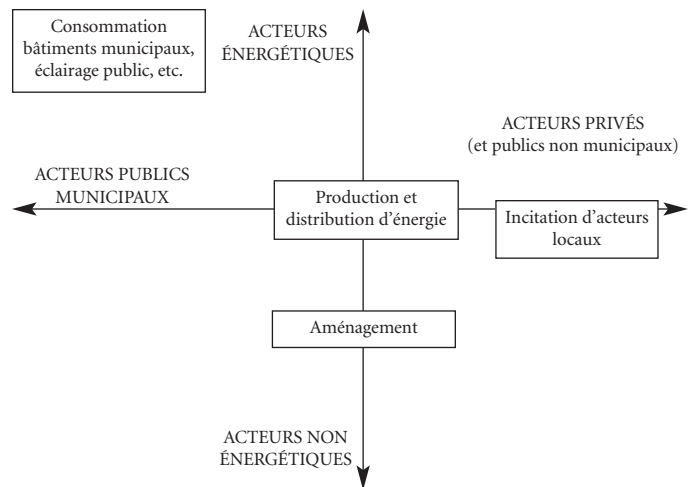
- Cet approvisionnement repose sur des achats d'énergie, mais aussi sur une possible production locale de chaleur, de froid, d'électricité à partir de ressources conventionnelles comme de ressources locales renouvelables, en utilisant souvent des techniques nouvelles telles que la cogénération. Cette troisième fonction est celle de «**LA MUNICIPALITE PRODUCTRICE D'ENERGIE**» (elle était jusque très récemment associée à la «municipalité distributrice», mais la libéralisation des marchés de l'énergie introduit une séparation entre production et distribution et cela a des conséquences locales très concrètes).

Les choix d'aménagement, d'urbanisme, d'occupation des sols et de déplacements déterminent en grande partie ce que seront en définitive les consommations énergétiques de tous les acteurs de la ville : pour leur logement, leurs activités économiques et bien plus encore pour leurs déplacements. Cette quatrième fonction sera «**LA MUNICIPALITE AMENAGEUSE OU URBANISTE**».

Les consommations énergétiques globales sont essentiellement la résultante des consommations individuelles qui sont elles-mêmes le fait d'une grande quantité de décisions isolées, privées comme publiques. Chercher à impliquer ces acteurs dispersés en stimulant et en encourageant leurs actions. C'est le rôle de «**LA MUNICIPALITE INCITATRICE**».

## DES ACTEURS DIVERSIFIÉS

Conduire une politique active d'efficacité énergétique et de prévention des émissions atmosphériques, de polluants comme de gaz à effet de serre, nécessite non seulement de définir ce que l'on veut faire, mais aussi et surtout avec qui et comment on va le faire. A cet égard, le rôle des différents acteurs est prédominant. Si des actions relèvent directement de la responsabilité d'acteurs municipaux, d'autres en sont souvent plus éloignées.



- Certaines décisions relèvent directement d'acteurs municipaux concernés par l'énergie. Par exemple : **gérer les consommations d'énergie dans les bâtiments scolaires** appartenant à la municipalité est une décision strictement municipale.
- D'autres décisions mettent en scène des acteurs nouveaux, souvent plus autonomes par rapport à la municipalité. Par exemple : **produire et distribuer de l'énergie** concerne souvent des compagnies énergétiques, des sociétés concessionnaires, publiques ou privées, municipales ou extérieures, et bien sûr les consommateurs et citoyens à qui ces services doivent profiter.
- D'autres encore impliquent fortement des acteurs municipaux ou d'autres niveaux de juridiction, préoccupés prioritairement par des considérations autres que l'efficacité énergétique. Cependant, leurs décisions influent fortement sur celle-ci. Par exemple : **aménager l'espace urbain**, stimuler le développement économique, construire des infrastructures de transports, etc.
- Enfin, une dernière catégorie de décisions échappe presque totalement à l'influence municipale directe et se situe essentiellement en dehors du domaine énergétique. Il s'agit de l'ensemble des micro-décisions quotidiennes qui sont dictées par **les comportements des ménages et des acteurs économiques** en fonction de leurs considérations propres, qui ont des conséquences fortes dans le domaine des consommations énergétiques finales et des émissions polluantes.

Il va de soi que le caractère plus ou moins centralisé des systèmes politiques, administratifs et énergétiques – au-delà de la question des ressources budgétaires des municipalités – joue un rôle prédominant dans les possibilités d'action.

## DES EXEMPLES QUI MONTRENT LA VOIE

Les différentes fonctions qu'une municipalité peut assumer relèvent d'acteurs et de processus de décisions très différents. Ils ont tous en commun d'être de proximité directe avec la municipalité et même souvent sous son influence directe. Cela ne doit pas pour autant conduire à penser que les municipalités ont entre leurs seules mains la responsabilité de l'action : les Régions, les Etats, les groupements d'Etats tels que l'Union européenne, les Accords intergouvernementaux, parce qu'ils délimitent *in fine* le cadre de l'action des collectivités locales ont bien sûr un rôle structurant très fort. Mais, à l'intérieur de celui-ci, les municipalités ont un rôle à jouer qui leur est spécifique et incontournable.

Les municipalités jouent-elles ce rôle actuellement ? Pas autant qu'il le faudrait certes, mais durant les quinze dernières années, de nombreuses villes européennes ont entrepris des actions visant à améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les centrales de production énergétique et de distribution, les transports, la gestion des déchets urbains, ou dans la valorisation des ressources locales. Certaines d'entre elles, parmi les plus avancées, ont développé de véritables politiques énergétiques intégrées au développement urbain.

Elles ont ainsi démarré un processus dont nous pouvons tirer des exemples et à partir desquels il est possible de définir les contours d'une politique énergétique locale durable et intégrée.

L'histoire, la culture, le niveau du développement économique, les cadres politiques, juridiques, administratifs et énergétiques nationaux, l'intensité de la sensibilité environnementale expliquent pour l'essentiel une assez grande diversité et des écarts d'intensité dans ces expériences. Les villes des pays à tradition centralisée ont forcément des expériences différentes de celles des pays à tradition fédérale où le pouvoir local est plus fort.

## L'action sur le patrimoine municipal : la valeur d'exemple des municipalités

Comme les ménages, les municipalités ont des locaux à chauffer et à éclairer ; comme les entreprises et les commerces, elles ont des équipements à faire fonctionner. Toute action entreprise par une municipalité sur son propre patrimoine a valeur d'exemple auprès de la population.

Comme acteur public le plus proche des acteurs locaux, sa capacité de persuasion auprès d'eux est démultipliée quand elle dispose de résultats à présenter. Or dans ce domaine, les municipalités sont directement intéressées, du point de vue financier, à maîtriser les consommations.

Et les résultats sont là lorsque les municipalités ont fait le choix de s'engager dans une véritable politique de gestion énergétique de patrimoine. C'est en général 30 à 40 % d'économies d'énergie qui sont obtenus dans des villes comme Besançon (FR), Odense (DK), Saarbrücken (DE) ou Leicester (UK) ; et c'est sur cette voie que des villes d'Europe Centrale, comme Bielsko-Biala en Pologne, sont d'ores et déjà bien avancées.

Qui d'autres que les municipalités sont les mieux placées pour donner ainsi l'exemple aux citoyens et encourager leurs actions ?

## Un approvisionnement énergétique cohérent et optimum

L'efficacité énergétique, la mise en valeur des énergies locales renouvelables et la protection de l'environnement impliquent de penser l'approvisionnement énergétique des villes non pas en termes cloisonnés, type d'énergie par type d'énergie, mais de façon globale, en termes de services énergétiques. C'est une condition indispensable pour :

- proposer l'énergie la mieux adaptée pour un service déterminé,
- planifier les investissements au moindre coût,
- tenir compte des particularités locales et des politiques d'aménagement et d'environnement,
- développer l'usage de la cogénération et valoriser les ressources locales.

La prise en compte au niveau local de l'approvisionnement et de la distribution énergétique ne prend réellement son sens dans une politique de maîtrise de l'énergie que si elle permet d'agir aussi au niveau des consommations, c'est-à-dire :

- donner les moyens aux consommateurs/clients de consommer moins et mieux,
- prendre en compte l'intérêt des habitants/citoyens et des activités économiques,
- agir pour des solutions durables et non seulement ponctuelles.

C'est dans ce sens que de nombreuses municipalités, du Danemark par exemple, stimulées par leur législation nationale, mais aussi, néerlandaises, autrichiennes et allemandes se sont engagées, démontrant chaque fois qu'il ne s'agissait pas que de mots.

Existe-t-il des exemples où l'ensemble de ces aspects sont pris en compte par d'autres acteurs que les municipalités qui ont un territoire à organiser, à gérer et à développer dans la durée ?

### **Le développement des énergies locales renouvelables**

Par nature, les énergies renouvelables sont locales et dispersées. On sait le rôle que celles-ci jouent pour la protection de l'environnement. On imagine difficilement comment celles-ci peuvent être prises en compte de manière significative par les grandes compagnies nationales, publiques ou privées, en dehors de l'expression d'une forte volonté locale, matérialisée par exemple dans une planification intégrée des ressources au niveau municipal.

C'est ce qu'ont entrepris de nombreuses municipalités suédoises, finlandaises, danoises, autrichiennes, suisses et maintenant françaises dans l'utilisation du bois-énergie ; des municipalités allemandes, autrichiennes et des villes comme Barcelone ou Genève pour le développement du solaire thermique

La valorisation des énergies renouvelables – parce qu'elle nécessite une connaissance très fine des ressources locales et des possibilités de les exploiter (solaire passif et actif, mini-hydraulique, bois, biogaz, etc.) – passe par une vigoureuse action de terrain. Y a-t-il d'autres acteurs que les municipalités pour fédérer, sinon pour engager de telles initiatives ?

### **L'énergie consommée dans les transports**

Si de gros efforts de maîtrise de l'énergie ont été réalisés dans l'industrie et les bâtiments depuis 20 ans, la situation des transports est très critique avec les émissions polluantes, le bruit et la détérioration de la qualité de vie urbaine que cela engendre.

Pourtant, les progrès technologiques entrepris depuis 20 ans ont permis de réduire la consommation unitaire des véhicules dans des proportions de 25 à 30 %. Dans le même temps, sous le double effet de l'accroissement du parc automobile et de la détérioration des conditions de circulation en milieu urbain, les consommations énergétiques ont continué de s'accroître. Quant aux équipements catalytiques, ils ont seulement permis de limiter l'accroissement de certaines émissions.

Dans ce domaine encore, n'est-ce pas les municipalités qui détiennent la clé principale d'une amélioration de la situation, des points de vue énergétiques et environnementaux ? Elles sont en général responsables de l'aménagement urbain, des plans d'occupation des sols et des politiques de déplacement et de transport public et d'environnement.

C'est ce que prouvent très concrètement des municipalités comme Copenhague au Danemark, Freiburg et Erlangen en Allemagne depuis déjà très longtemps, Nantes, Strasbourg et Grenoble en France depuis quelques années, ont engagé des politiques multimodales de transports, intégrées dans des politiques d'urbanisme et de développement urbain.

### **L'incitation et le dialogue avec la population**

La proximité avec les habitants est une spécificité municipale. Associer la population à la mise en œuvre de politiques publiques qui nécessitent la contribution de tous, passe assurément par l'action des municipalités, proches des citoyens et des acteurs économiques. La diffusion d'information, la création de bureaux d'information, le soutien et la promotion d'opérations pilotes, les actions d'incitation sont autant d'exemples qui sont partie intégrante de la mise en œuvre d'une planification énergétique locale durable.

Il en va de même pour une analyse fine des besoins de la population, la discussion et la négociation publiques avec les acteurs locaux qui sont d'autres



exclusivités municipales. Par exemple lorsqu'il s'agit d'établir des priorités dans l'utilisation de la voie publique dans le centre des villes ou dans l'accès aux centres-villes. Ou de concevoir, puis de construire et d'utiliser des habitations à faible consommation énergétique.

Là encore, les exemples ne manquent pas d'une action approfondie, continue, par lesquelles des municipalités entendent jouer pleinement leur rôle civique : plusieurs centaines de municipalités européennes – ou de compagnies énergétiques municipales – ont créé des centres d'information pour les habitants ; certaines se dotent actuellement d'agences locales de maîtrise de l'énergie comme outils de leur intervention sur le territoire local, en direction des acteurs locaux et avec leur concours actif.

## CONCLUSION

Les exemples exposés plus haut confirment un constat maintes fois établi, à savoir la multiplicité des domaines d'actions indispensables à une politique énergétique locale réussie et durable : gestion de bâtiments, d'éclairage et d'équipements, production et distribution d'énergie, valorisation de ressources locales renouvelables et de déchets, transport public et aménagement, information, etc.

Généralement plusieurs ou la totalité de ces domaines (selon la situation des différents Etats) sont de la compétence des municipalités ; c'est pourquoi celles-ci sont les seules à pouvoir les intégrer sur leur territoire, les mettre en relation dans une politique de gestion urbaine globale, cohérente, intégrée et durable.

Les arguments ne manquent donc pas pour que les municipalités prennent réellement le taureau par les cornes en matière d'efficacité énergétique. Bien sûr, elles peuvent agir de leur propre initiative, et elles sont nombreuses à en faire quotidiennement la démonstration. Cependant, confrontées à une multitude de difficultés quotidiennes, elles franchiront un saut qualitatif et quantitatif d'autant plus significatif dans leur engagement qu'elles y seront encouragées par leurs Etats, par les Accords Intergouvernementaux sur le Développement Durable, non seulement pas des discours généreux mais par des mesures politiques, administratives, fiscales et financières. Y sont-ils prêts ?

## PROPOSITION D'ACTION COMMUNE « VILLE-ENERGIE » DES PAYS FRANCOPHONES

Plusieurs pays et acteurs francophones ont engagé des actions dans le domaine de la maîtrise de l'énergie au niveau municipal. Pour certains d'entre eux depuis une vingtaine d'années et plus. Pour d'autres, depuis quelques années seulement. Certains pays démarrent seulement.

En même temps, des actions de coopération bi- ou multilatérale ont été et sont engagées entre différents pays francophones (ou réputés tels) sur le thème de l'énergie en milieu urbain : France, Québec, Suisse, Belgique, Luxembourg, Roumanie, Bulgarie, Algérie, Tunisie, Maroc, Liban.

L'IEPF a fait connaître son intérêt pour la question de la maîtrise de l'énergie au niveau municipal et a publié un numéro spécial de sa revue en 2000 sur ce sujet. L'IEPF souhaite organiser à Beyrouth un événement sur ce thème en septembre 2001 et encouragerait un projet commun à l'échelle de la zone « francophone ».

### Vers une action sur les écoles primaires/maternelles

La recherche d'une action dans le domaine de la maîtrise de l'énergie :

- commune aux pays francophones
- impliquant des municipalités
- et des agences de maîtrise de l'énergie
- symbolique, porteuse de sens et communicative
- associant des actions techniques,
- économiques (économiser de l'argent)
- et éducatives
- permettant des échanges d'expériences sur la zone (nord et sud)
- amène à circonscrire les écoles primaires comme objet de l'action.

Il existe :

- une pratique dans de nombreux pays, des actions conduites par des municipalités et/ou des agences,
- des matériels disponibles (Planète précieuse pour l'ADEME?, documents de gestion de l'énergie, etc.)

### Esquisse d'une action

On peut imaginer une action s'articulant autour des actions suivantes :

- mini audit des consommations de l'école : électricité spécifique, eau et chauffage, à partir d'un questionnaire simple de relevé de consommations et d'analyse de factures,
- mise en évidence d'insuffisances constatées : sous-chauffage, éclairage insuffisant (mesures d'éclairage),

- propositions d'améliorations simples et concrètes permettant d'obtenir des résultats rapidement, puis d'autres avec un retour d'investissement plus long pour la suite,
- une comparaison entre écoles sur des critères simples ( $m^3$  d'eau/élève, kWh électrique/élève, etc.,
- un petit « tableau de bord » sur les consommations d'énergie, traduites en émissions de gaz à effet de serre et émissions polluantes,
- utilisation pédagogique de tous ces éléments, certaines données pouvant être relevées dans le cadre d'actions pédagogiques elles-mêmes,
- organisation d'expositions, d'animations scolaires, etc. autour de ces actions,
- recherche de financement des améliorations.

Une telle action qui pourrait associer les agences nationales de l'énergie des pays francophones pourrait être proposée en collaboration avec l'IEPF.

## Energie-Cités : le réseau des villes européennes pour une politique énergétique locale durable

Le rôle, le pouvoir et les compétences des municipalités dans le domaine énergétique sont très différents entre les pays de l'Union européenne, *a fortiori* si on inclut les pays européens d'Europe Centrale et Orientale. Etats centralisés ou au contraire à tradition fédérale ou confédérale, importance relative des monopoles et des autorités locales, rigueur du climat et ressources énergétiques endogènes, poids respectifs des secteurs publics et privés, pression sociale pour l'environnement et la protection du climat, rôle du nucléaire dans les politiques énergétiques, etc., sont autant de facteurs qui dessinent l'image d'une Europe des villes contrastée, mais en même temps, riche de cette diversité.

De ce constat est née l'idée de créer un Réseau de villes européennes impliquées dans des actions d'efficacité énergétique, d'utilisation des ressources locales, de réduction des émissions atmosphériques et partageant plusieurs objectifs en commun :

- renforcer le rôle et les compétences des municipalités dans le domaine de l'énergie,
- élaborer, au niveau européen, des points de vue des municipalités,
- développer les initiatives municipales par les échanges d'expériences.

Energie-Cités regroupe une centaine de municipalités de 20 pays européens et est en contact avec plus de 250 municipalités en Europe. Energie-Cités travaille en étroite collaboration avec les Institutions de l'Union européenne dont elle est un partenaire actif. Odense (DK) exerce actuellement la Présidence d'Energie-Cités.

Le champ d'activités d'Energie-Cités est :

- *d'un point de vue géographique*, l'Europe, y compris Centrale et Orientale (il existe des réseaux Energie-Cités en Pologne, en Roumanie, en Bulgarie) ainsi que les Pays Méditerranéens ; des actions sont également conduites avec le Canada (Québec) et l'Amérique du Sud.

- *d'un point de vue thématique*, l'ensemble des questions urbaines ayant une relation avec l'énergie : planification énergétique urbaine, production et distribution d'énergie, bâtiments municipaux et éclairage public, transports urbains, énergies renouvelables, etc.

En quoi consistent concrètement les activités d'Energie-Cités ?

- *l'information* : les programmes de la Commission européenne, les bonnes pratiques des villes, etc.,
- *le transfert de savoir-faire et l'échange d'expériences* entre municipalités : montage et animation de projets réunissant des villes de plusieurs pays (sur des sujets techniques et politiques), séminaire, groupes de travail,
- *l'élaboration de réflexions communes et d'opinions* afin de faire valoir un point de vue municipal sur les orientations et projets de la Commission européenne, sur l'impact de l'ouverture des marchés énergétiques sur les politiques énergétiques et environnementales municipales,
- *une veille sur les pratiques municipales et une diffusion des expériences*, recensement des facteurs favorables et défavorables à l'efficacité énergétique, analyse des besoins et attentes des municipalités, y compris dans le domaine des technologies performantes du point de vue énergétique.

Un pari réussi

Energie-Cités est en train de montrer qu'un tel Réseau est une réponse moderne et adaptée à une question toujours délicate : comment des entités atomisées, comme le sont les autorités locales, peuvent développer entre elles de façon indépendante, un outil d'échanges, de réflexion et d'action communes, pour contribuer à relever les défis d'un environnement mondial que les Etats ont parfois tendance à délaisser ?

Le prochain séminaire annuel d'Energie-Cités

Il se tiendra à Odense (DK) les 13 et 14 juin 2002 sur le thème des énergies renouvelables en milieu urbain.

Energie-Cités : 2, chemin de Palente – F-25000 BESANCON

Tél. : + 33 (0)3 81.65.36.80 / Fax : + 33 (0)3.81.50.73.51

E.mail : energie-cites @energie-cites.org / Internet : <http://www.energie-cites. Org>

## La gestion énergétique d'une ville suisse : Martigny

Jean-Marc REVAZ

*Directeur des Services Industriels de la Ville de Martigny, Suisse  
Administrateur délégué du CREM (Centre de compétences en urbistique)  
Chargé de cours à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne*

### SITUATION ACTUELLE DE LA DISTRIBUTION D'ÉNERGIE EN SUISSE

#### Décentralisation

La Suisse, pays très décentralisé du point de vue politique l'est également sur le plan énergétique. Un exemple illustre parfaitement cette situation: le pays compte environ 1 200 distributeurs d'électricité pour une population de 7 millions d'habitants!

Les municipalités ont un rôle prioritaire dans la distribution de l'énergie, de l'eau potable et de l'épuration. Dans certains cantons, une partie de ces prérogatives a été transférée à l'Etat mais, même dans de tels cas, toutes les communes n'ont pas renoncé à distribuer elles-mêmes l'électricité par exemple.

#### Rôle des sociétés régionales

Afin d'assurer leurs tâches de distributeur, certaines communes ont constitué, avec l'appui d'industriels, de cantons, de particuliers et d'instituts de financement, des sociétés régionales à qui elles ont confié le rôle de les approvisionner en énergie ou en eau. Ces sociétés, de structures très diverses, construisent et exploitent les usines de production et les réseaux de transport et d'interconnexion, négocient les contrats d'approvisionnement et gèrent les échanges avec les autres sociétés similaires en Suisse ou à l'étranger.

#### Rôle des collectivités publiques

Comme on l'a vu plus haut, les collectivités publiques, et les communes en particulier, doivent assurer la fourniture d'énergie à leurs administrés. Quelques-

unes d'entre elles ont transféré cette obligation au canton, d'autres ont confié cette tâche à des compagnies privées ou de droit public ou même à des services municipaux d'autres communes, sur la base d'une concession exclusive.

La plupart des villes ont créé leur propre service regroupant, en règle générale, les réseaux d'énergie, d'eau et d'égouts sous le nom de «services industriels municipaux». Ces services sont totalement autofinancés et peuvent avoir une autonomie de gestion plus ou moins importante.

### SITUATION HISTORIQUE A MARTIGNY

La ville de Martigny, petite cité de la haute vallée du Rhône de 1 500 habitants, possède ses propres Services Industriels qui gèrent l'ensemble des réseaux urbains (eau, gaz, électricité, chauffage urbain, épuration et CATV). Cette «entreprise», en réalité, ce service municipal doté d'une certaine autonomie financière et de gestion, a également la responsabilité de la politique énergétique communale.

Cette situation a incité les responsables municipaux, voilà près de 20 ans, à solliciter l'appui de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) afin de développer et de mettre en place une méthode de gestion originale de l'énergie sur son territoire. Cette méthode, illustrée par les figures ci-dessous, consiste à considérer la ville comme un tout où chaque action a des conséquences, bonnes ou mauvaises sur le fonctionnement de la cité. L'idée maîtresse de ce concept que l'on a désigné sous le néologisme d'**urbistique** est de

FIGURE 1  
Système énergétique

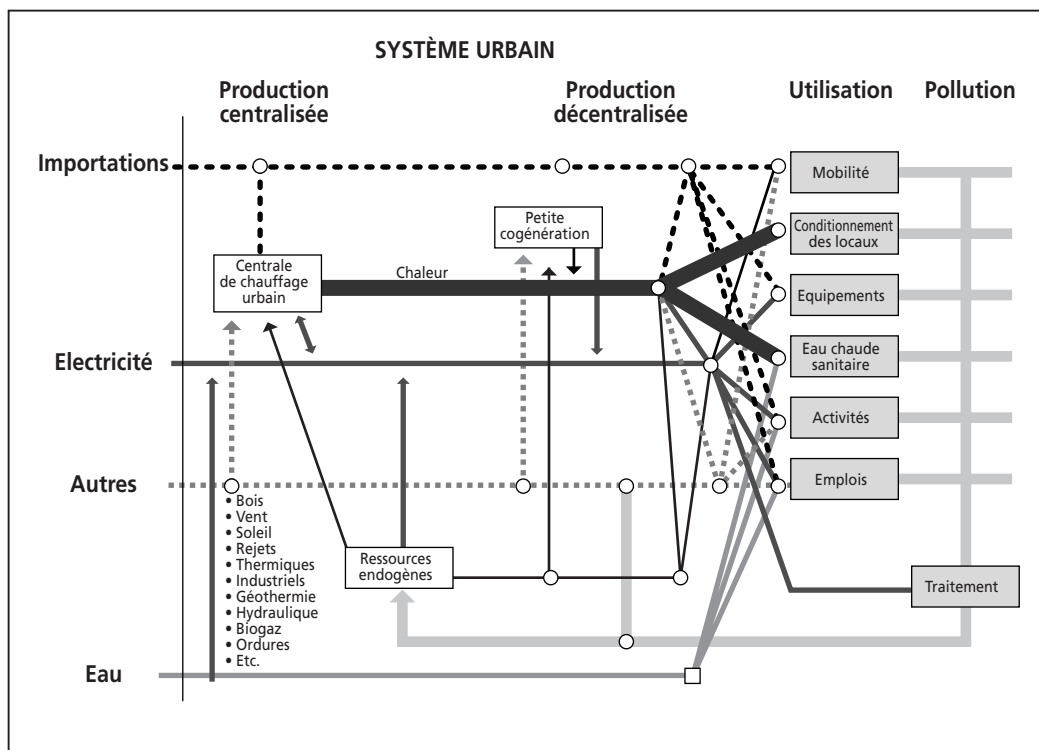
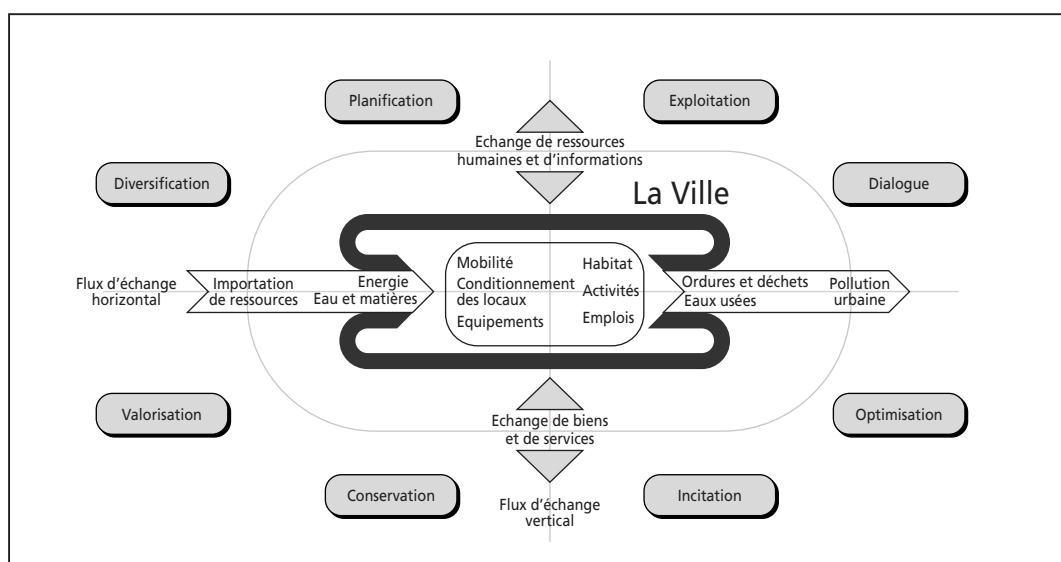


FIGURE 2  
Urbistique



prendre toutes les mesures utiles en vue de minimiser le flux d'importation de ressources non renouvelables et de rejets polluants en favorisant le flux d'échange de biens de services et de ressources humaines, ceci grâce à une identification correcte des besoins des habitants et en les satisfaisant parfaitement avec le moins d'énergie et d'atteintes environnementales possibles.

Les expériences menées, qui ont bénéficié à plusieurs reprises de subventions de la Commission Fédérale pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique (CERS) ou d'appuis de l'Office Fédéral de l'Energie (OFEN), ont abouti à la création d'un institut spécialisé dans la gestion de la ville et de l'énergie, le CREM (Centre de Recherches Énergétiques et Municipales).

Nous allons ci-après brièvement analyser chacune des actions identifiées.

### **Diversification des approvisionnements**

#### **Gaz naturel et chauffage urbain**

La décision de création de ces réseaux, en 1979, marque le début de la collaboration avec l'EPFL et de la politique de gestion globale de l'énergie en ville de Martigny. Actuellement, plus de la moitié des besoins en énergie de chauffage de la cité sont couverts par ces deux réseaux énergétiques.

### **Planification des infrastructures**

#### **Méthode de planification**

Un plan directeur quel qu'il soit doit, en premier lieu, déterminer les besoins à satisfaire. Une fois ceux-ci connus, il s'agit de dimensionner les réseaux pour répondre à la demande prévisible selon divers scénarios de développement de la zone urbaine considérée.

Une particularité de la méthode mise au point à Martigny est que ces besoins ont été directement liés à l'occupation des locaux et non à leur volume. Ainsi, on a défini l'appel d'énergie de l'habitant moyen dans son logement (appel pondéré par la prise en compte de la qualité de l'enveloppe du bâtiment, de sa situation géographique et de son équipement) et de l'employé moyen à son poste de travail. Certains consommateurs remarquables ont été isolés et traités pour eux-mêmes.

A partir de ces données, on a pu déterminer les cartes de demande d'énergie en fonction de diverses

possibilités de développement liées au plan d'aménagement du territoire. Une technique originale de découpage informatique automatique du territoire en quartiers homogènes a été testée et a apporté une grande facilité lors de la modification de certaines hypothèses.

Une autre particularité de la méthode a consisté à déterminer les coûts réels pour l'ensemble de la collectivité de chacune des variantes étudiées. Ces coûts sont répartis le long de la chaîne physique considérée pour chacune des applications envisagées. Grâce à ce principe il est possible de connaître quelle solution est la plus avantageuse dans chaque quartier et pour chaque scénario. On peut y introduire des coûts (pénalisations ou primes) en fonction d'avantages ou d'inconvénients fixés par des critères politiques (par exemple: diminution des émissions, diversification des approvisionnements, sécurité d'alimentation, utilisation de ressources endogènes, etc.).

#### **Les zones de distribution des divers agents énergétiques**

Les résultats de la méthode décrite ci-dessus se présentent sous la forme de plans montrant dans quelles zones homogènes il est indiqué de distribuer l'un ou l'autre agent selon les diverses variantes étudiées. A partir de ces plans, des plans d'extension et d'investissement sont soumis aux autorités municipales.

Ces propositions, jointes aux contraintes imposées par le plan d'aménagement du territoire et pondérées par certaines contraintes économiques et le fait que certains réseaux existent déjà ou non, permettent aux responsables d'établir un plan cohérent de la distribution énergétique en zone urbaine.

### **Valorisation des ressources endogènes**

Un effort important a été consacré à l'inventaire des possibilités de valorisation des ressources endogènes.

Dans le cas de Martigny les points suivants ont particulièrement été étudiés:

- **Micro hydraulique**

Plusieurs projets ont été analysés tendant à mettre en valeur le potentiel hydraulique encore disponible dans la région. Ainsi, le turbinage des eaux potables a été réalisé à deux niveaux. Tout d'abord, l'eau des sources de montagnes est turbinée avant son entrée dans le réseau et le niveau du réservoir principal est réglé



par une micro-turbine qui évite son débordement. Ces deux installations apportent bon an mal an 5,5 millions de kWh à la ville.

- **Energie éolienne**

La région de Martigny est réputée pour la régularité de ses vents. L'étude n'a pas permis de conclure à une possible utilisation énergétique de cette particularité géographique mais a invité les responsables de la recherche énergétique à effectuer d'éventuels tests éoliens sur ce site. Une expérience pilote a été tentée mais d'importants problèmes techniques ont entraîné l'abandon du projet.

- **Biogaz**

La seule source de biogaz utilisable se trouve à la station d'épuration des eaux. Un groupe de 110 kW y est installé et assure 75 % environ des besoins électriques de l'installation.

- **Energie solaire**

Martigny n'est pas un site particulièrement approprié pour une utilisation massive de cette énergie, une partie importante de la ville se trouvant à l'ombre pendant de nombreux jours, voire des semaines, en hiver. Quelques installations ont tout de même été réalisées par des particuliers, alors que l'Etat du Valais et la Confédération ont équipé le centre d'entretien autoroutier d'une importante surface de capteurs pour le chauffage de l'immeuble. En outre, une installation photovoltaïque est en cours de test sur le toit de l'hôpital.

- **Géothermie**

La ville a participé à un programme cantonal d'étude de mise en valeur du potentiel géothermique de la région. Malheureusement, la viabilité technique et économique d'un tel projet n'a pas pu être démontrée.

- **Valorisation énergétique des déchets forestiers, agricoles et urbains**

Une étude visant à valoriser l'ensemble des déchets combustibles utilisables dans la région a été également réalisée. Plusieurs partenaires y étaient intéressés tels que les autorités municipales de l'ensemble de la région économique, les associations d'agriculteurs, les exploitants forestiers et les grandes surfaces commerciales. La concurrence avec l'usine d'incinération des déchets et le manque de garantie quant à la disponibilité du

combustible n'ont pas permis, là également, de démontrer une faisabilité mais toutes les dispositions sont prises pour qu'un incinérateur puisse être facilement intégré à la centrale de chauffage urbain au cas où les conditions deviendraient favorables.

### **Conservation de l'énergie**

Un effort important est porté sur la gestion énergétique du patrimoine municipal. Avec l'appui du CREM et de bureaux spécialisés, plusieurs actions ont été entreprises dans ce domaine. Citons, par exemple :

- le bilan énergétique et contrôle de la qualité des constructions et des installations de chauffage des immeubles communaux,
- le remplacement systématique des lampes à incandescence par des luminaires haute performance à tubes fluorescents pour l'éclairage des salles de classe,
- la transformation de l'éclairage public avec généralisation des lampes à vapeur de sodium à haute pression,
- etc.

D'autres actions peuvent également être citées dans des domaines différents :

- le test de véhicules à faible consommation et de véhicules alimentés au gaz naturel,
- la gestion des consommations de carburant,
- l'installation de pompes à chaleur sur l'air extrait des vestiaires de complexes sportifs,
- etc.

### **Optimisation**

L'emploi optimal des installations existantes est une préoccupation constante des gestionnaires.

Cette attitude permet des économies non négligeables grâce à une meilleure utilisation des réseaux, une adaptation des températures des chaufferies et du réseau de chauffage urbain aux conditions climatiques, l'abaissement du chauffage en période d'inoccupation des locaux, etc.

Dans le même ordre d'idées, on peut citer certaines réalisations telles que le chauffage de la piscine par récupération de chaleur sur le refroidissement du compresseur de la patinoire.

## Gestion

Tout un concept de gestion informatisée couplant la micro-informatique et les télétransmissions a été développé. Basé sur l'emploi systématique de logiciels non dédiés et utilisant le réseau existant de distribution de télévision par câble ce système permet :

- une télégestion efficace des divers réseaux,
- une télésurveillance des immeubles communaux et des installations sportives dans un but de gestion énergétique,
- une supervision et un contrôle à distance d'installations de production d'énergie, de pompage et de traitement de l'eau, etc.

## Dialogue

Grâce au réseau de télégestion, il est possible de « dialoguer » avec les abonnés aux différents réseaux. Ceci a permis :

- une meilleure utilisation des réseaux grâce à une gestion mieux adaptée de la part de certains gros consommateurs,
- une information permanente de la population sur les problèmes de l'énergie par la diffusion constante des courbes de charges de la ville sur le réseau de TV locale,
- une analyse en commun (distributeur-abonnés) de certains problèmes de surconsommation ou de coût trop élevé,
- etc.

Des résultats spectaculaires ont été atteints, en particulier dans l'industrie et l'hôtellerie.

## Incitation

Sous ce point, on peut citer la mise en place d'un nouveau concept de tarification décrite ci-dessous.

Partant du principe que les coûts d'alimentation en fluide ou en énergie d'un abonné dépendent :

- du prix d'achat et de production du fluide ou de l'énergie considérée,
- des frais engendrés par son raccordement et les équipements de réseau nécessaires à son alimentation,

- de sa structure de consommation, qui peut engendrer des suréquipements ou des modifications des prix d'achat de l'énergie ou du fluide,

il a été proposé de mettre en place, pour chaque agent de réseau, une structure tarifaire trinôme comportant :

- une taxe de raccordement couvrant les frais occasionnés par le raccordement du nouvel abonné,
- une taxe de base, proportionnelle à la puissance ou au débit maximum souscrit, permettant une couverture des frais de réseau et d'approvisionnement, entretien compris,
- une taxe à la consommation couvrant les prix du fluide ou de l'énergie en question et susceptible de dégager un éventuel bénéfice.

Cette structure tarifaire incite les abonnés à mieux définir leurs besoins et à améliorer la gestion de leur consommation, malgré le fait que certains lui reprochent son caractère dégressif.

Ainsi, certaines réserves de capacité peuvent être dégagées sur les réseaux urbains, ce qui contribue à différer des investissements importants. En outre, l'expérience a démontré que, chaque fois que l'on prend des mesures pour diminuer les débits ou les puissances instantanées, cela se traduit par une baisse de la consommation.

Enfin, grâce à l'appui du fonds de recherche des électriciens suisses, le CREM a testé sur le réseau électrique de la ville une méthode de tarification en temps réel qui laisse entrevoir des perspectives intéressantes en fonction de l'ouverture des marchés énergétiques.

## SITUATION NOUVELLE LIEE A L'OUVERTURE DES MARCHES ENERGETIQUES

### Préambule

Dans le monde soit disant clos des distributeurs de gaz et d'électricité, l'ouverture des marchés et la fin des monopoles ont créé un désarroi certain. En effet, des sociétés qui ont rempli leur mission à satisfaction, obéissant la plupart du temps à des directives politiques (autarcie, sécurité d'approvisionnement, égalité de traitement, etc.) ne comprennent pas que, subitement, les mêmes autorités qui leur ont fixé contraintes et barrières



veillent leur enlever leurs prérogatives et transmettre une part de leur marché à de vagues concurrents mal identifiés.

Pourquoi donc une telle situation est-elle arrivée? On peut affirmer que, en Europe et en Amérique du Nord tout au moins, le marché de l'énergie est devenu un marché *mature*, c'est-à-dire avec peu ou pas de croissance. En effet, ces dix dernières années, l'augmentation de la consommation globale d'énergie dans ces régions du monde n'a été que d'environ 1 % l'an. Dans ces conditions, les règles pures et dures du capitalisme qui obligent les entreprises à augmenter leur profit chaque année ne peuvent qu'inciter celles-ci à s'emparer du marché du voisin. Ceci est d'ailleurs vrai sans libéralisation et ouverture des marchés. Il n'y a qu'à voir comment les gaziers s'emparent des clients traditionnels des marchands de mazout ou comment certaines grandes compagnies pétrolières se sont lancées dans le nucléaire.

Ce qui est nouveau dans le cas qui nous occupe, c'est l'intérêt que l'on porte à l'utilisateur final sans substitution d'agent énergétique. Il faut dire que celui-ci, du fait de la structure même des réseaux de distribution d'électricité et de gaz, ne peut être qu'un client captif de son fournisseur. En effet, il est difficile d'imaginer le raccordement d'un immeuble par de multiples câbles électriques ou tubes de gaz permettant ainsi à chaque fournisseur potentiel de livrer son produit par ses propres conduites. Les investissements nécessaires ne pourraient jamais être couverts et par conséquent le rendement du capital ne serait plus du tout garanti. Il est donc nécessaire d'envisager d'autres approches telles que l'accès des tiers au réseau.

Un certain nombre de questions et de problèmes se posent alors:

- Qui détermine le coût de l'utilisation des réseaux par un tiers vu qu'un monopole de fait existe à ce niveau?
- Comment garantir ce que l'on désigne par *service public minimum*?
- Doit-on traiter de manières différentes les sociétés en situation de monopole en ce qui concerne l'agent énergétique distribué mais en situation de concurrence sur le marché (gaz ou chauffage urbain vis-

à-vis du mazout) et les sociétés de distribution d'électricité?

- Va-t-on interdire au monopoleur de faire usage de son pouvoir de négociation tenant à sa présence sur le marché en qualité de client pour des services et fournitures et ceci pour un poids non négligeable?
- Va-t-on dédommager, par qui et de quelle manière, les sociétés ayant investi des montants importants dans une situation de monopole, montants qui ne seront plus rentables dans une situation de marché ouvert (investissements échoués)?

La Commission Européenne a tenté de répondre à quelques-unes de ces questions en pensant à un régulateur politique indépendant pour régler les problèmes de distorsion de la concurrence et les accès aux réseaux et en introduisant la notion de service public dans sa réglementation. Malheureusement, ladite Commission a oublié de définir ce qu'est ce fameux service public et la Cour Européenne de Justice saisie de ce problème n'a pas voulu le faire, quant à la pratique, elle n'y est pas arrivée. Peut-être est-ce tout simplement ce que prétendent les électriciens anglais, *l'obligation de raccorder et d'alimenter tout client qui accepte de payer le tarif que nous leur proposons*? Quant au *régulateur politique indépendant*, comme le dit le professeur Carlo Scarpa du Département des sciences économiques de l'Université de Bologne, il sera probablement aussi efficace, neutre et respecté qu'un *dictateur benévole*!

Ces quelques considérations posées, quelles peuvent donc être les perspectives heureuses ou les conséquences néfastes pour les services municipalisés de l'ouverture des marchés dans le domaine de la distribution du gaz et de l'électricité?

### **Conséquences pour la collectivité locale propriétaire de l'entreprise de distribution**

Une analyse rapide de la situation actuelle permet de déterminer deux conséquences pour les collectivités locales exploitant leurs propres services de distribution d'énergie:

#### **Disparition de la parafiscalité**

Bien souvent, les collectivités locales profitent du fait qu'elles possèdent leurs propres réseaux de distribution pour instaurer une certaine parafiscalité qui peut être

un prélèvement direct affecté au ménage communal, un certain nombre de prestations gratuites (éclairage public, énergie gratuite pour les immeubles communaux), des prestations en nature et en heures de personnel pour des manifestations diverses, etc.

D'autre part, un certain nombre de flux financiers croisés sont presque obligatoires dans une entreprise *multitâche*. Sans parler du soutien que peut apporter un service électrique financièrement performant à un service de transport public. Par exemple, il est courant de voir le service du gaz facturer un prix préférentiel au service de chauffage urbain, le service électrique payer à un tarif supérieur au marché l'énergie produite par une unité de cogénération ou de turbinage d'eau potable, le service de télévision bénéficier gratuitement de tubes installés quelques années auparavant par le service électrique et le service électrique utiliser le réseau de télévision pour du télérelevé ou de la télésurveillance.

### Mise en péril d'une politique locale de développement intégré

C'est une des craintes les plus importantes des municipalités qui ont, grâce à leur maîtrise de tout ou partie des réseaux de distribution d'énergie, mis en place une politique de développement urbain coordonnée intégrant la diversification des approvisionnements, la valorisation des ressources locales et la minimisation des atteintes environnementales. La perte de certains marchés captifs, l'apparition d'une concurrence forte dans certains domaines jusqu'alors protégés risquent de mettre en péril des investissements lourds tels que des réseaux de chauffage urbain ou des unités de cogénération sur des usines d'incinération (la ville de Hambourg a dû arrêter sa cogénération faute de clients, par exemple). La concurrence sauvage peut également mettre en péril des politiques de protection de l'environnement axées justement sur le développement de réseaux permettant la mise en valeur de ressources locales (bois, déchets, vent ou soleil) et la limitation des émissions polluantes.

A partir de ces constatations il est possible de se poser un certain nombre de questions:

- Pourquoi considère-t-on comme anormal le fait de percevoir une certaine parafiscalité sur une entreprise vous appartenant et comme normal le fait de

retirer un bénéfice substantiel de cette même entreprise lorsqu'elle est privée?

- Pourquoi est-il anormal que le service municipal d'électricité finance tout ou en partie des déficits des transports publics alors qu'il semble parfaitement normal que la collectivité supporte les frais provoqués par les restrictions de circulation de ces mêmes transports publics et les dégradations à la voirie provoquées par les travaux réalisés par une société privée?
- La collectivité locale a-t-elle vraiment les pouvoirs de mener une politique de développement coordonnée. N'est-elle pas, au contraire, souvent contrainte de gérer des situations imposées par des lois ou ordonnances étatiques ou des décisions prises à des périodes où la conscience des avantages liés à la gestion coordonnée n'était pas présente (centrale régionale d'incinération des ordures, usine régionale de traitement des eaux, etc.) ?

La réponse à ces questions permet d'entrevoir quelques possibilités de réaction des autorités municipales:

- La privatisation des services municipaux permettra l'encaissement de sommes importantes qui pourraient être affectées au soutien d'actions de développement durable déjà existantes ou nouvelles;
- Un règlement d'utilisation du domaine public devrait permettre d'obliger les sociétés agissant sur le territoire communal de respecter certaines règles définies dans un plan d'aménagement urbain intégrant l'énergie et la protection de l'environnement;
- Des taxes d'utilisation du domaine public, contenues dans le règlement susmentionné, pourraient compenser les prestations gratuites effectuées actuellement par les services municipaux.

Il apparaît donc important que le législateur n'oublie pas que c'est dans les communes et les villes que les décisions les plus importantes au niveau du développement durable doivent se prendre. En effet, la ville, concentration sur un territoire restreint des préoccupations économiques, écologiques, sociales et culturelles des populations qui s'y regroupent doit se gérer de manière globale et intégrée si l'on veut assurer aux

générations à venir des conditions de vie correctes tout en satisfaisant les besoins des générations actuelles.

### Conséquences pour le service public municipalisé

Sans être devin, il est une conséquence inéluctable de l'ouverture des marchés sur les sociétés municipales en position de monopole, c'est la perte d'une partie de leur clientèle, partant, une diminution des ventes dans leur zone traditionnelle de distribution. Sans une modification fondamentale de la manière de fonctionner de ce genre d'entreprises, celles-ci vont au-devant de difficultés financières insurmontables. Il est donc impératif de permettre à ces sociétés de se battre à égalité avec leurs concurrents et, pour ce faire, de les transformer en sociétés anonymes sans contrôle politique, ce qui ne signifie pas que la collectivité publique, actuelle propriétaire, ne doit pas en rester actionnaire.

D'autre part, il faut que ces sociétés modifient leur façon de vendre leurs services en passant d'une politique « *tarifs* » basée sur l'égalité de traitement et contrôlée politiquement (ce qui est normal vu la situation *protégée* de l'entreprise) à une politique « *prix* » dictée par le marché et qui pourrait entraîner des ventes ponctuelles à des coûts inférieurs au prix de revient.

Pour compenser les pertes ainsi programmées, quelles sont les possibilités d'agir de ces entreprises *nouvelles*?

#### Actions tendant à maintenir les recettes actuelles, voire les augmenter

Le maintien des recettes actuelles passe par la *fidélisation du client*. Pour cela, il est important de lui apporter plus que des kWh en lui offrant des prix proches de ceux du marché, une qualité de service irréprochable et un appui technique dans le domaine concerné. Les relations actuelles du fournisseur avec son abonné devraient être un avantage pour les sociétés existantes à la condition qu'elles aient, depuis longtemps déjà, gagné la confiance de cet abonné.

Il est également possible d'imaginer des solutions tendant à offrir du *service global*, c'est-à-dire vendre de la prestation et non plus de l'eau ou de l'énergie. Dans le cas du chauffage des immeubles, par exemple, il est aisé d'imaginer vendre du confort en lieu et place de kWh. Ceci nécessite la prise en charge de l'installation intérieure du bâtiment alors que jusqu'ici les prestations

du distributeur s'arrêtent à l'entrée de l'immeuble. Dans ce même ordre d'idées, des actions de *tiers investisseur*, c'est-à-dire la prise en charge par le fournisseur de l'investissement d'une nouvelle installation dont il assure le financement par un contrat de longue durée lui assurant l'exclusivité pour la livraison de l'énergie, peuvent aussi être développées.

L'entreprise peut également offrir ses services comme bureau technique lors de nouvelles installations ou de transformations, ou, comme gestionnaire de ces mêmes installations. Il vaut mieux en effet offrir des services permettant au client de diminuer ses factures grâce à une exploitation efficace que de le voir partir à la concurrence. Sans compter que les améliorations apportées à l'utilisation des réseaux par une gestion coordonnée bénéficient également à l'entreprise distributrice.

#### Développement d'activités complémentaires

Depuis longtemps déjà, certaines entreprises se sont lancées avec succès dans la distribution de télévision par câble ce qui leur a permis d'étendre leur offre de services en bénéficiant de synergies intéressantes (utilisation de fouilles et de tubes communs, emploi du réseau de télédistribution pour de la télégestion, etc.). Dans ce même ordre d'idées, il est facile d'imaginer que, vu leur expérience et les outils techniques dont elles disposent, les entreprises de distribution d'énergie offrent des services de télégestion et de télésurveillance à leurs clients ou à des tiers.

La gestion et l'exploitation de réseaux appartenant à d'autres entreprises offrent également des perspectives de développement intéressantes.

#### Extension des activités

Les entreprises municipales suédoises sont un exemple intéressant à suivre. En effet, après avoir été transformées en sociétés anonymes avec ouverture du capital à la clientèle (fidélisation) et au personnel (motivation), en priorité, elles se sont lancées, en se regroupant pour augmenter leur poids tant en termes de quantité d'énergie que de valeur économique, dans des actions de reprise de sociétés de production et de transport. Disposant ainsi d'accès à des moyens de production plus économiques, elles ont pu s'ouvrir de nouveaux marchés, hors de leur zone de distribution

traditionnelle, certaines d'entre elles alimentant, par exemple, des industriels en Finlande.

Il est également envisageable que de telles sociétés investissent dans des entreprises de construction de réseaux ou de construction de matériel de réseau. Ceci permettrait une intéressante diversification tout en restant dans des domaines proches des préoccupations quotidiennes.

### Situation actuelle à Martigny

Conscientes que l'ouverture des marchés pourrait être une catastrophe pour les Services Industriels municipaux et la commune qui en est propriétaire si l'on attend de se voir imposer des solutions par des instances nationales ou internationales, les autorités municipales ont décidé de modifier les statuts de l'entreprise pour la rendre indépendante de décisions politiques pouvant freiner son développement en les empêchant, par exemple, d'appliquer une politique prix au lieu d'une politique tarif. Elles ont également imaginé d'autres manières de trouver les recettes nécessaires au financement des politiques énergétiques et environnementales de la commune, tâches dont la responsabilité incombait jusqu'à ce jour à l'entreprise municipale. L'introduction d'une taxe d'utilisation du domaine public applicable à tout opérateur actif sur le territoire municipal permettra, à l'avenir, de maintenir une politique active dans ces domaines.

### Structure de l'entreprise

Afin de préserver un certain contrôle politique sur la propriété des réseaux, il a été décidé de créer deux sociétés distinctes.

La première, chargée de la gestion des infrastructures, devrait rester, pour longtemps encore, en mains publiques. Elle a la responsabilité d'assurer le service public. Elle pourra développer des activités annexes afin de lui assurer des revenus supérieurs aux seules recettes garanties par la location des réseaux aux divers opérateurs intéressés à alimenter des clients dans la région desservie.

La seconde sera purement commerciale et devra se battre dans le marché ouvert afin de garantir sa rentabilité. Elle pourra s'ouvrir à des partenaires privés. En fonction d'objectifs divergents (électricité, gaz, câble, etc.), elle devrait très rapidement devenir un *holding*.

### Service public

Le groupe de travail chargé d'étudier les conséquences des transformations des Services Industriels sur le fonctionnement de la Commune, a beaucoup travaillé sur la notion de service public. Il a finalement distingué trois notions :

- *Le service universel* qui doit garantir à chacun l'accès au réseau à des prix non discriminatoires, avec une qualité d'approvisionnement correcte;
- *Le service d'intérêt général* qui permettra à la collectivité de continuer à bénéficier de prestations telles que :
  - un éclairage public et patrimonial de qualité,
  - un approvisionnement en eau suffisant pour les parcs publics, la piscine et la défense incendie,
  - un soutien efficace lors de manifestations d'envergures nécessitant des alimentations provisoires mais importantes en eau et électricité,
  - etc.;
- *Les services libres* qui regroupent toutes les autres activités que les Services Industriels effectuaient pour la Commune et qui sont réglées sous forme de contrats de prestations.

Agir et non réagir, anticiper sur des décisions que l'on risque de se voir imposer, profiter de la position actuelle pour occuper le terrain grâce à des solutions novatrices, voilà les solutions retenues qui devraient permettre à l'entreprise et à la Commune de voir venir l'ouverture des marchés sans trop d'appréhension.



## Point de vue d'un Maire du Sud

Ibrahima N'DIAYE

*Maire du District de Bamako, Mali*

La Ville de Bamako adresse ses remerciements aux organisateurs du présent colloque, aux autorités libanaises et à tous les partenaires qui ont apporté une contribution.

La problématique Ville, énergie et environnement confère à cette rencontre de Beyrouth un intérêt de tout premier plan :

- Le thème est d'actualité et traite une question vitale dont la solution libérera les populations du Sud de l'une des principales contraintes auxquelles elles sont confrontées ;
- Au-delà des questions environnementales et d'énergie, c'est de la place et du rôle des villes dans la définition et la mise en œuvre des politiques et programmes de développement dans nos pays respectifs et sur le plan international dont il est question.

Maire d'une ville du Sud, quel regard portons-nous sur un tel sujet dans un contexte marqué à la fois par :

- la mondialisation,
- la décentralisation,
- l'urbanisation galopante ?

Ces trois phénomènes sont assez connus. Leur interrelation et les incidences combinées sur le devenir de nos collectivités méritent un survol rapide sur chacun des trois phénomènes.

### MONDIALISATION

Malgré tout ce qu'on peut en penser, la mondialisation est un phénomène qui n'a pas été décrété. Elle est le résultat d'un processus permanent, multiséculaire qui

s'est imposé progressivement à la faveur des progrès techniques et technologiques et des successives découvertes.

Ainsi perçue, elle apparaît comme inscrite dans l'essence du progrès ; elle doit donc être acceptée comme incontournable et irréversible.

Il s'agira pour l'humanité de chercher à mieux la contrôler pour la rationaliser et la rendre profitable de manière équitable pour tous. C'est là que réside tout l'enjeu qui est en même temps un défi à relever.

La mise en cause actuelle par différents mouvements à l'échelle internationale du phénomène comme à Seattle (USA), Gênes (Italie) s'attaque plus particulièrement aux inégalités et aux injustices et aux déséquilibres qui en découlent.

Il y a lieu de reconnaître que la mondialisation s'est plutôt développée dans les domaines des « affaires », des capitaux et des profits à travers les multinationales au détriment d'autres secteurs qui pouvaient et devraient bénéficier de leur prospérité.

Le sentiment est qu'elle profite plutôt aux plus riches, au détriment des plus pauvres concentrés dans les pays du Sud et que la mondialisation engendre une domination culturelle qui laisse peu de place à la diversité culturelle.

### DECENTRALISATION

Son développement découle des principaux enseignements tirés ces dernières décennies des échecs et des limites des politiques du « tout Etat » menés dans la plupart des pays du Sud et même parfois du Nord. Les conséquences en termes d'accroissement des

responsabilités des villes et les communes sont importantes. Beaucoup d'États au Sud font aujourd'hui de la question du transfert d'une partie de leurs prérogatives à des organes élus, une priorité. Au Mali, par exemple, cette volonté s'est exprimée à travers la réforme administrative la plus importante depuis l'accession du pays à l'indépendance : de 19 communes il y a 3 ans, le pays en compte aujourd'hui 703 après des élections municipales organisées à cet effet. La totalité du territoire est couverte. Ainsi, la décentralisation se met en place dans beaucoup de pays. Le fait communal est en voie de devenir une réalité forte dans les jeunes démocraties.

Les villes, par leur situation, acquièrent de ce fait de nouvelles compétences, de nouvelles opportunités pour influencer de manière plus sensible le cours des choses dans les pays respectifs.

## L'URBANISATION

Toutes les études menées sur le phénomène de l'urbanisation s'accordent sur son développement vertigineux. Toutes les politiques développées dans les pays du Sud n'ont pas réussi à l'arrêter, bien au contraire.

Le poids démographique, politique, économique et socio-culturel des villes devient énorme. La décentralisation est venue aussi accroître les responsabilités.

Les villes cependant souffrent de plusieurs maux :

- Le transfert des ressources n'égale pas celui des compétences. Un déséquilibre important demeure à ce niveau.
- La perception par l'opposition ville-campagne présente la ville comme l'antagoniste des collectivités rurales. C'est la ville « résidence des riches et des privilégiés », la ville qui n'abrite qu'une minorité de citoyens et qui cependant concentre en son sein l'essentiel des moyens du pays. Beaucoup se sont détournés des villes pour cette raison.
- L'état de dégradation de l'environnement physique (déchets, pollution, voirie, réseaux de drainage, transport public), de l'environnement humain (insécurité, chômage, prostitutions, toxicomanie, pauvreté, inégalités sociales, exclusions, etc.).

Pour qu'elle puisse jouer son rôle véritable, la ville doit être perçue sous son vrai visage. La ville, c'est en particulier :

- Le lieu où réside la moitié des citoyens riches et pauvres ;
- La pauvreté urbaine est une réalité qui concerne une frange importante, sinon majoritaire des résidents. La pauvreté urbaine connaît des réalités tragiques qui sont souvent ignorées en zones rurales :
  - L'extrême pauvreté côtoie l'extrême richesse dans des pays réputés très pauvres qui se maintiennent en bonne partie grâce à l'aide extérieure.
  - Ce sentiment d'inégalité et d'injustice chez l'individu rend la pauvreté plus insoutenable sur le plan psychosociologique.
- Le manque de solidarité, contrairement aux villages, rend l'individu plus vulnérable en ville.
- Une zone potentielle de conflits. L'extrême pauvreté, le chômage, le sentiment d'injustice, le manque de solidarité et de lieux sociaux forts (résidents de diverses origines ethniques et socio-professionnelles très diverses) font de la ville dans les pays du Sud une poudrière, une bombe en puissance. Les conflits qui peuvent en naître peuvent embraser l'ensemble du pays et mettre en cause la paix et la stabilité qui sont des conditions premières pour un développement durable dans des démocraties encore fragiles. Les conflits politiques deviennent nombreux et partent en général de la ville.
- Un potentiel formidable de ressources :
  - humaines,
  - économiques et financières,
  - culturelles et sportives,
  - politiques et diplomatiques.

## DE NOUVEAUX RÔLES POUR LA VILLE

De tout ce qui est retenu pour la ville, il apparaît tout à fait évident que son rôle dans le processus de développement est important ; l'État et l'ensemble des partenaires devraient adhérer à cette idée.

Dans le contexte nouveau, marqué par la mondialisation, la décentralisation et la progression effrénée d'une urbanisation mal contrôlée, on peut retenir parmi les principaux rôles :

- Lutter contre la pauvreté urbaine

C'est l'affirmation d'un rôle essentiel qui est fondamental pour une cité. Elle signifie: amélioration d'offres de services en priorisant les besoins essentiels de base (éducation, santé, environnement, alimentation, eau potable, logement), plus de justice et de solidarité.

- Renforcer ses propres capacités internes et externes. Il s'agit de gagner en performance pour être capable de faire face aux nouveaux défis; l'administration municipale, les services techniques et les élus locaux eux-mêmes connaissent de très grosses insuffisances qui hypothèquent gravement l'avenir de la décentralisation et le développement même de nos pays du Sud. A cet égard des actions énergétiques doivent concerner:

- l'organisation et le fonctionnement rationnel des services,
- la formation: agents et élus,
- l'équipement,
- l'amélioration des ressources financières.

- Jouer le rôle du porte-parole des collectivités. Les atouts dont dispose la ville dans un pays du Sud sont si importants qu'ils doivent être mis à disposition pour défendre la cause des autres collectivités. Auprès de l'Etat, des partenaires et des populations, sa contribution peut être très grande pour faire progresser la décentralisation, tirer le maximum de profit des opportunités qu'offre aussi la mondialisation. La ville peut aider à asseoir des approches nouvelles en matière de politiques de développement basées sur:

- la proximité: besoins réels ciblés,
- la précision (en termes d'habillement c'est du sur-mesure contre le prêt-à-porter ou la production en série qui est la caractéristique des grands programmes nationaux),
- la souplesse: réajustement et corrections aisés,
- la simplicité: gestion facile localement,
- la participation: adhésion des citoyens (clé du développement).

- Développer la coopération

Les enjeux au niveau national et les défis que constitue la mondialisation exigent des villes le développement d'une politique de coopération plus vigoureuse à l'échelle nationale et mondiale.

*Au niveau national:* mieux se regrouper entre villes et avec les autres collectivités pour assurer la défense de nouvelles politiques pour un développement durable. La gestion municipale était au Mali, l'affaire de 19 villes seulement; elle est aujourd'hui une réalité pour les 11 000 villages et villes du pays à travers les 703 communes urbaines et rurales.

Pour ces centaines de nouvelles communes, confrontées au manque d'expériences, de ressources, d'équipements et de conflits de compétences avec les représentants de la tutelle, il n'y a pas de salut sans l'intercommunalité, sans les réseaux associatifs municipaux basés sur la solidarité, l'échange d'expérience et la complémentarité.

La crédibilité auprès des partenaires internes et externes passe nécessairement par la mise en commun des efforts.

*Au niveau international:* la réussite des politiques de ville signifie la réussite pour le bien-être d'au moins la moitié de l'humanité et pour beaucoup plus si l'on tient compte de ses effets induits sur les autres que constituent les populations rurales.

Les villes doivent davantage mieux se structurer pour peser de leurs poids réels sur les politiques internationales et les programmes de développement souvent conçus en dehors d'elles. Les associations de villes gagneraient à s'affirmer davantage et amener les Etats à leur concéder une place dans les processus de négociation des programmes de coopération entre pays. Les villes du Nord ont un rôle important auprès de leur pays respectif et de leur Etat, pour accorder à la coopération décentralisée sa place de choix.

Les organisations internationales doivent être la cible des villes pour une plus large ouverture en faveur de la décentralisation et directement au profit des collectivités décentralisées.





## L’approvisionnement en énergie traditionnelle et ses impacts dans les villes africaines

Mamadou DIANKA

*Secrétaire Technique du GAA/RPTES, Sénégal*

**A**border le problème de l’approvisionnement en énergies traditionnelles en Afrique subsaharienne ne peut se faire sans tenir compte de quelques données et considérations majeures. En effet, le système d’approvisionnement dans tous les pays évolue dans un cadre holistique avec des liens intersectoriels entre l’énergie et les autres problématiques de l’économie nationale : foresterie, agriculture, élevage, démographie, urbanisation, pauvreté. Aussi, est-il mieux indiqué de prendre en considération quelques données majeures qui constituent les facteurs déterminants de la Demande Urbaine en Combustibles Domestiques avant d’approfondir la thématique et de proposer quelques esquisses de solutions durables.

### UNE URBANISATION GALOPANTE

Un des problèmes socio-économiques auxquels les pays en développement, en particulier ceux de l’Afrique au sud du Sahara vont immanquablement faire face en ce début de millénaire est certainement celui des établissements humains caractérisés par le phénomène d’urbanisation et de migration. Le problème a été mieux posé lors de la Conférence des Nations Unies sur les Etablissements Humains (Habitats II) tenue à Istanbul (Turquie) en juin 1996. Toutes les analyses confirment que les changements notables remarqués dans les mouvements des populations sont liés aujourd’hui à l’urbanisation rapide, à la cohorte ou aux errances des réfugiés et des personnes déplacées.

Selon le FNUAP<sup>1</sup>, les mouvements de population dont l’intensification continuera à l’avenir, influent sur les schémas de développement. Ces mouvements sont dictés dans une large mesure par la pauvreté, les conflits

ou la dégradation de l’environnement entre autres. Il est établi que dans les prochaines années, la croissance démographique se concentrera pratiquement en totalité dans les zones urbaines. Même si les villes offrent, dans une certaine mesure, des perspectives de changement social et de développement économique, leur croissance a progressé plus vite que l’emploi et les services et s’accompagne souvent d’une pauvreté répandue. Pour mieux apprécier cette progression dans le monde, le rapport du FNUAP note que 2,9 milliards de personnes vivent actuellement dans les villes soit 47 % de la population mondiale. Au regard des projections, ce taux sera de 60 % en 2030. En 2002, la population vivant dans les villes devrait dépasser celui des ruraux.

Dans le monde, sur les 25 plus grandes villes, 19 se trouvent dans les pays pauvres dont 11 ont une population qui dépasse 10 millions d’habitants. On peut citer dans cette catégorie des villes comme Lagos et Le Caire. En termes de densité de la population, des villes comme Bujumbura ou Kigali étouffent sous le poids de la concentration humaine (plus de 1 000 hab/km<sup>2</sup>). En Afrique Subsaharienne, la croissance démographique serait surtout absorbée par les zones urbaines, les zones rurales n’augmentant que lentement. Pour ces pays, la rapidité de la croissance des villes au rythme actuel (environ 3 % de taux d’urbanisation) met à rude épreuve la capacité des gouvernements nationaux et des autorités municipales de fournir même les services les plus élémentaires comme l’eau, l’électricité, l’assainissement. L’environnement, les ressources naturelles, l’hygiène publique, la cohésion sociale ou tout simplement les droits de la personne (*voir Déclaration des*

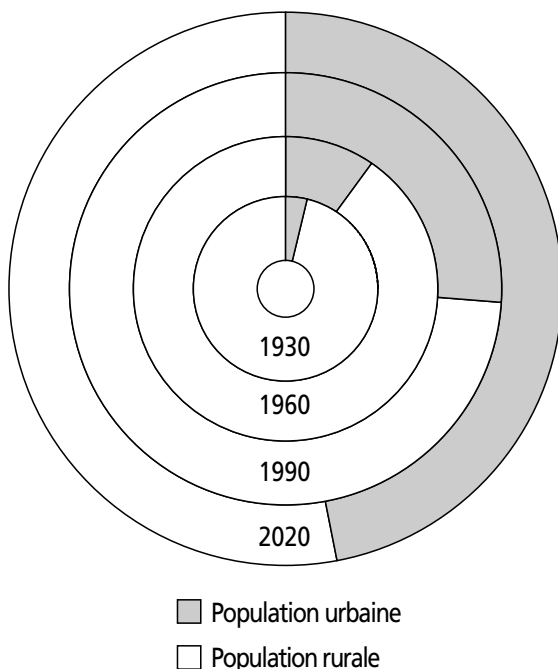
1. Les problèmes démographiques, Dossier d’information 2001.

*Droits de l’Homme*) sont en danger. Les cohortes de pauvres ou d’exclus de la société et les quartiers de taudis surpeuplés constituent l’image des «*cités perdues*» sans statut.

Cette situation reflète, selon les analyses, une *crise rurale* plus qu’un développement dont les villes seraient les moteurs. En effet, on a noté depuis les indépendances à nos jours une certaine faiblesse dans la planification du développement des infrastructures, de l’aménagement du territoire et du contrôle du flux migratoire. Les tissus industriels et/ou leurs embryons se sont concentrés dans les villes stratégiques au détriment d’une politique de décentralisation industrielle avec des instruments d’accompagnement en faveur du monde rural. Pour le cas, par exemple, de l’Afrique de l’Ouest, on a assisté avec la grande sécheresse de la décennie 1970, à un exode rural sans précédent. Ainsi, les capitales africaines sont devenues les seuls lieux de refuge des populations rurales les plus démunies.

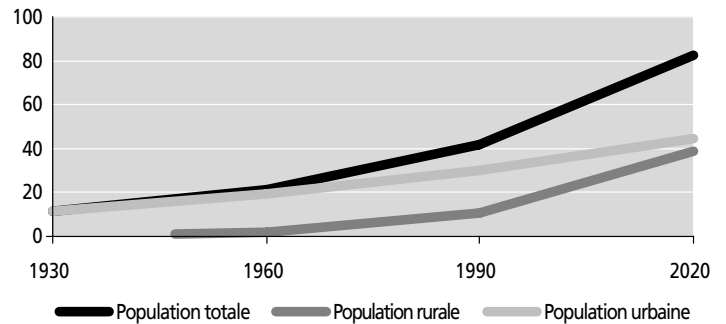
GRAPHIQUE 1

### Croissance de l’urbanisation au Sahel de 1930 à 1990 et projection en 2020



GRAPHIQUE 2

### Evolution de la population urbaine dans les villes du Sahel



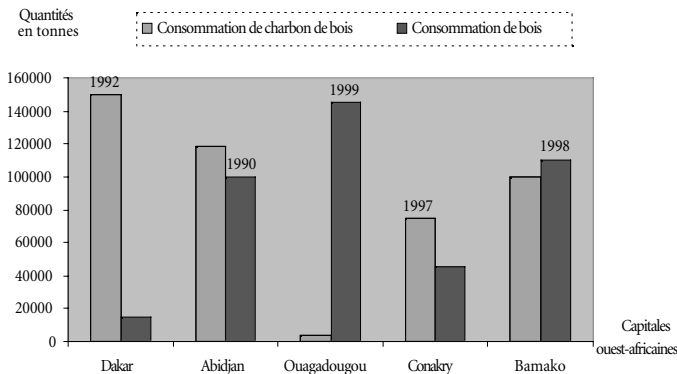
Source: Etude WALTPS, Mukanda-Bantu, 1994

### UNE CONSOMMATION D’ENERGIE FORTEMENT CONCENTREE DANS LES VILLES

Comme esquissé plus haut, les populations urbaines croissent plus rapidement que la moyenne nationale, ce qui peut conduire, évidemment à des *problèmes d’approvisionnement en énergie*. Les zones urbaines sont de plus en plus responsables de la consommation de l’énergie domestique. Si cela demeure évident pour les énergies dites commerciales (électricité, produits pétroliers surtout), il n’en demeure pas moins vrai que les énergies traditionnelles (en particulier la biomasse) sont concernées, surtout pour les pays d’Afrique au Sud du Sahara. Par exemple, au Burkina Faso et en Zambie, plus de 90 % des ménages urbains utilisent la biomasse pour des besoins culinaires. De manière systématique, les populations à faibles revenus se rabattent sur les énergies traditionnelles pour diverses activités de cuisson, chauffage, teinturerie, séchage de poisson, briqueterie, séchage de sel, etc. Le bois énergie est non seulement utilisé pour la cuisson des aliments mais constitue un intrant essentiel pour d’autres activités génératrices de revenus. Dans une ville comme Conakry, ce sont d’énormes quantités de bois qui sont utilisées annuellement pour le séchage du poisson. Cette concentration de la consommation de bois énergie dans certaines capitales africaines est illustrée dans le graphique 3.

GRAPHIQUE 3

### Consommation de combustibles ligneux dans les villes ouest africaines



Source : RPTES, Banque Mondiale

### DES VILLES POLLUEES ET DE PLUS EN PLUS ELOIGNEES DES ZONES FORESTIERES

Les colonisateurs qui ont mis en place les premières législations forestières dans les Etats africains ne reconnaîtraient pas aujourd'hui l'environnement des capitales africaines tant les poumons verts d'antan et les forêts classées qui ceinturaient les villes sont dans un état alarmant au gré d'une urbanisation anarchique. C'est le cas d'une ville presque île comme Dakar qui a perdu une partie de sa splendeur en raison d'une forte urbanisation liée à l'exode massif des ruraux vers la capitale, de l'état des infrastructures et de son parc automobile. Quand on regarde le taux de dioxyde de carbone, de plomb, de soufre dégagé par les véhicules ou encore le volume d'ordures ménagères déplacées et non traitées, on se rend compte de tout l'impact environnemental que cela implique.

Le constat est que les zones d'approvisionnement en bois énergie sont de plus en plus éloignées des grandes villes consommatrices. Il y a trente ans, la ville de Dakar était approvisionnée par les régions périphériques sur un rayon ne dépassant pas les 100 km. Aujourd'hui, le ravitaillement de la capitale se fait sur des distances de plus de 500 km. Les coûts de transport (carburant et amortissement du matériel) font que les commerçants intermédiaires s'intéressent plus au charbon de bois qu'au bois de chauffe. Selon des spécialistes de la Banque Mondiale<sup>2</sup>, à cause de la distance, de la vétusté des moyens de transport et du prix de vente peu intéressant,

les commerçants professionnels ne voient pas l'intérêt économique de transporter et de vendre du bois en grande quantité à Dakar. Non seulement, les ménages sont passés au charbon et au gaz butane, mais il demeure que le transport du bois n'est plus économiquement rentable au-delà d'un rayon de 80 à 90 km. Contrairement à Dakar, certaines capitales comme Ouagadougou et Bamako sont encore ravitaillées en grande quantité au bois avec divers moyens de transport. Le manque de planification dans la gestion de la filière bois énergie a entraîné un peu partout un véritable écrémage de la forêt autour des grandes villes.

### IMPACTS DE CES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

Eu égard à ces considérations qui ont un lien direct avec la demande urbaine en combustible domestique, l'utilisation du bois énergie a des impacts sur les plans socio-économique et environnemental. En effet, l'approvisionnement des villes en énergies traditionnelles est considéré comme une des principales causes de déforestation. Selon le rapport régional RPTES (1995), au Sénégal, par exemple, la déforestation causée par la consommation de charbon de bois serait de l'ordre de 30 000 ha par an contre 100 000 ha déboisés annuellement au Burkina Faso pour satisfaire les besoins en énergie de cuisson des centres urbains. Les pratiques actuelles d'exploitation forestière méritent d'être revues à la faveur des aménagements participatifs.

L'utilisation du bois de chauffe, la fabrication du charbon de bois et sa consommation au niveau des ménages influent beaucoup sur la santé des individus, créant des désagréments à cause des fumées qui se dégagent en raison d'une mauvaise combustion. Les techniques traditionnelles de fabrication de charbon de bois se font avec de faibles rendements et exposent la santé des fabricants. Ici et ailleurs, les méfaits du monoxyde de carbone sont décriés et tout le monde sait combien ce gaz est dangereux et peut entraîner la mort. En raison de ces fumées, les femmes, principales utilisatrices des combustibles domestiques, sont souvent exposées à des maladies pulmonaires ou visuelles.

2. M. Koumoin, K. Ekouvi et A. Seck, *Liaison Energie Francophonie*, n° 45.

Bamako, ville se trouvant dans une cuvette, illustre bien ce phénomène où, en fin de journée, la capitale malienne est enveloppée dans un brouillard de fumée.

Il est établi également que dans beaucoup de villes africaines l’asthme se développe surtout chez les nouveau-nés à cause des fumées engendrées par la cuisson des repas au bois énergie et la pollution de l’air causée par les véhicules de transport qui utilisent surtout des hydrocarbures à forte consommation de plomb. Sur le plan économique, les retombées sont conséquentes, mais c’est une infime partie des intervenants, composée pour l’essentiel de patrons charbonniers, qui profitent de l’essentiel de cette manne financière. Les populations riveraines des forêts n’ayant que la part congrue en termes de répartition des richesses. En aval de la filière, les détaillants qui se trouvent au bout de la chaîne trouvent leur compte en spéculant sur les prix et les pesées (le poids nominal de 1 kg peut peser en réalité moins de 0,6 kg).

## DES OPPORTUNITES ET DES ATOUTS POUR LES VILLES

Malgré les impacts négatifs ci-dessus évoqués et qui sont à l’origine de beaucoup de problèmes socio-économiques, la ville présente des atouts et offre des opportunités. En effet :

- La ville offre un marché potentiel pour la promotion des technologies éprouvées de cuisson et les expériences concluantes;
- Il y a une main-d’œuvre assez importante constituée de jeunes et de femmes pouvant être mise à profit dans le cadre d’activités liées aux combustibles domestiques;
- Les domaines et zones franches industriels sont des atouts pour le développement d’une industrie de fabrication d’équipements de cuisson;
- L’existence de banques commerciales et l’émergence d’organismes de microfinances constituent des opportunités pour les petites entreprises énergétiques;

## DES ESQUISSES DE SOLUTIONS

Le problème de l’approvisionnement des villes en bois énergie est complexe mais les solutions ne manquent pas et devraient s’appuyer sur des stratégies ayant un impact sur l’amélioration des revenus, la santé et l’hygiène des populations. Ainsi, il s’agit par exemple pour les municipalités de :

- développer des liens de partenariats autour de la problématique en rapport avec les professionnels du sous-secteur, particulièrement, le secteur privé, les groupements féminins et les associations de jeunes;
- adopter des schémas directeurs d’approvisionnement des villes en combustibles, élaborés de concert avec les différents partenaires et tenant compte des capacités réelles des massifs forestiers;
- moderniser la filière bois énergie par la mise en place de terminaux de bois énergie à l’entrée des principales villes pour le conditionnement et la commercialisation du combustible dans les boutiques énergie;
- promouvoir la production des foyers améliorés moins énergivores et l’utilisation massive des combustibles de substitution;
- veiller à la collecte systématique, au traitement et à la valorisation énergétique des ordures ménagères et autres déchets urbains;
- dégager des lignes de crédit spécifiques, destinées à l’améliorer les circuits d’approvisionnements urbains.

## Bibliographie

- Les problèmes démographiques, FNUAP Dossier d’Information, 2001.
- Energy in Africa, US. Dept. of Energy, décembre 1999.
- Challenges in Meeting the Biomass Energy Needs in West Africa, Mamadou Dianka, janvier 2001.
- La prépondérance des Energies et des Technologies Traditionnelles, Aperçu et paramètres d’évolution vers une gestion durable, décembre 2000.
- Ville et Energie: Répondre aux besoins hors réseaux en réduisant la pauvreté en Afrique de l’Ouest, M. Koumoin, K. Ekouevi, A. Seck, LEF N° 45, 4<sup>e</sup> trimestre 1999.
- Household Energy: The Urban Dimension, GTZ – IT Boiling Point – Autumn 1998 – Number 41.
- Energie et Etablissements Humains, LEF N° 30, 1<sup>er</sup> trimestre 1996.
- Résumé d’orientation des directives de l’OMS pour la qualité de l’air, World Bank, Clean Air Initiative in Sub-saharan Africa, juin 2001.
- Rapports nationaux RPTES, Banque Mondiale, 1995-1998.

## L’approvisionnement en énergies traditionnelles et impacts dans les villes. Le cas de la ville de Bamako (Mali)

Ismail TOURÉ

*Stratégies Energies Domestiques, Mali*

### INFORMATIONS GENERALES SUR LE MALI

#### Géographie

Le Mali s’étend entre le 10<sup>e</sup> et 25<sup>e</sup> degré de latitude Nord, d’une part, et, d’autre part, entre le 4<sup>e</sup> degré de longitude Est et le 12<sup>e</sup> degré de longitude Ouest, sur une superficie de 1 241 231 km<sup>2</sup>.

Cette situation particulière fait qu’on y rencontre une variété de climats allant du guinéen au sud jusqu’au saharien au nord. En combinant régime d’humidité, température des sols et longueur de la saison agricole, le pays peut être divisé en 6 zones agro-climatiques qui sont du nord au sud : le Saharien, le Sahélien Nord, le Sahélien Sud, le Soudanien Nord, le Soudanien Sud et la Guinée Nord.

La diversité écologique du Mali se traduit par des situations forestières très contrastées entre les savanes arbustives du nord du pays qui portent moins de 10 m<sup>3</sup>/ha, à la brousse tigrée qui couvre 25 % du sud du pays avec des volumes sur pied atteignant souvent 20 à 40 m<sup>3</sup>/ha, jusqu’aux forêts de la zone soudano-guinéenne, entre 50 et 80 m<sup>3</sup>, et parfois même plus de 100 m<sup>3</sup>/ha dans les forêts galeries et les forêts de l’ouest du pays.

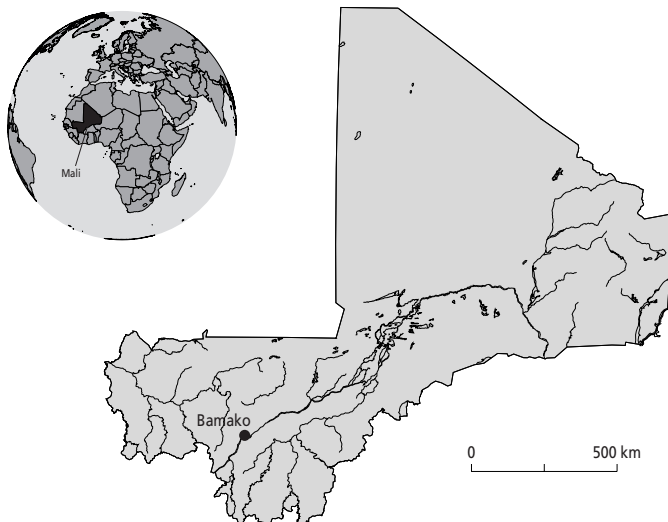
#### Population

Selon le recensement de 1998, la population du Mali est estimée à environ 10,4 millions d’habitants. La population du Mali est fondamentalement rurale (73 %).

Le taux de croissance démographique est de 2,2 % (1998). La densité moyenne est assez faible. Cependant, la répartition géographique de la population est très variée. La densité est de l’ordre de 1 hab/km<sup>2</sup> dans les

cercles semi-désertiques du Nord, jusqu’à 30 hab/km<sup>2</sup> dans la région de Ségou.

Bamako, la capitale située au centre, comptait en 2001 environ 1 040 000 habitants, soit 1/10<sup>e</sup> de la population totale du pays.



#### Le secteur de l’énergie

Le secteur de l’énergie est caractérisé par une surexploitation des ressources forestières épuisables, l’existence d’un grand potentiel en énergie hydroélectrique et ressources d’énergies renouvelables dont la mise en valeur est coûteuse, d’une part, et, d’autre part, par une dépendance totale à l’égard des importations de produits pétroliers.

L’énergie consommée par les ménages pèse pour près de 90 % dans le bilan énergétique national, et provient quasi exclusivement (près de 99 %) de sources d’énergie traditionnelles.



La cuisine représente à elle seule plus de 99 % de l’énergie domestique consommée. Les combustibles utilisés pour la cuisine sont avant tout le bois de feu et les résidus agricoles bruts, qui dominent en milieu rural, suivi du charbon de bois dont l’usage se répand de plus en plus en ville.

91,2 % des ménages utilisent le bois comme source principale.

Le gaz butane et le pétrole lampant sont encore peu utilisés pour la cuisine par les ménages, qui ne comptent que pour 7 % dans la consommation nationale de produits pétroliers.

Le pétrole lampant reste la source d’éclairage principale des ménages non raccordés au réseau électrique.

Les ménages et l’administration pèsent ensemble pour près de la moitié dans la consommation nationale d’électricité.

## La ville de Bamako

### L’histoire et la géographie

Fondée vers 1640, conquise le 1<sup>er</sup> février 1883 par les troupes françaises du Colonel Borgnis Desbordes, la ville de Bamako devient en décembre 1920 la capitale du Soudan français et ensuite de la République du Mali à partir de 1960.

Jusqu’au début des années 1970, Bamako s’étendait dans une plaine étirée entre le fleuve Niger au (niveau 320 m) et le plateau du mont Manding dont le point culmine à 504 m.

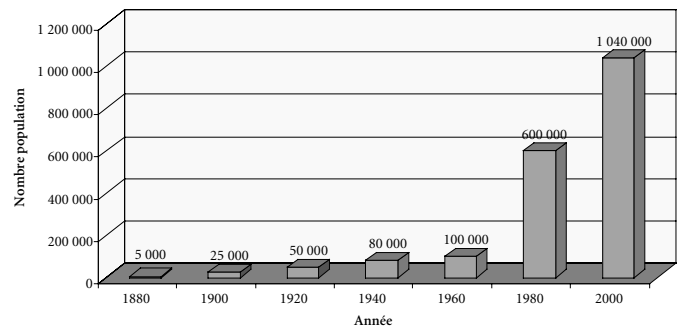
### La croissance

Petit village de 800 âmes en 1883, Bamako a connu une croissance très rapide : 2 500 en 1884, 8 000 en 1908, 84 600 en 1951.

Bamako constitue une illustration de l’urbanisation galopante du Mali (dans 25 ans, le Mali sera dans sa majorité urbain) ; de 100 000 habitants au moment de l’indépendance en 1960, puis de 600 000 habitants en 1987, elle compte actuellement un peu plus d’un million d’habitants et passera à 1,5 million en 2007.

GRAPHIQUE 1

### Evolution de la population de Bamako



### L’extension

La ville de Bamako a grandi en nombre d’habitants, mais elle s’est aussi étendue en superficie.

De 400 hectares dans les années 1930, elle couvrait 2 400 hectares en 1972. Au cours des deux dernières décennies, l’extension de Bamako est devenue encore plus spectaculaire.

Sa croissance démographique s’est effectuée jusqu’à une période récente par entassement plus que par extension, car l’exode rural faisait grossir les concessions des parents installés en ville et les constructions nouvelles ne suivaient pas le rythme de la croissance de la population.

Maintenant, la ville connaît un développement spatial important, notamment vers l’est et le sud.

Ainsi, bien qu’entourée par des collines, le District de Bamako est aujourd’hui constitué de deux parties nettement distinctes :

- au nord, la ville s’étend toujours entre le fleuve Niger et le mont Manding, dans une plaine alluviale longue de 15 km et grande de 7 000 ha qui se rétrécit aux extrémités est et ouest ;
- au sud, sur la rive droite du fleuve Niger, sur un site de 12 000 ha.

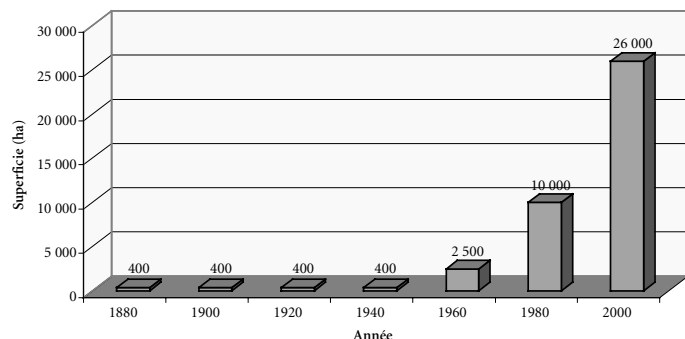
Si dans les années 1970 elle était confinée entre la chaîne de collines du mont Manding au nord et le fleuve Niger au sud, aujourd’hui, ce qui était autrefois « l’autre côté du fleuve » est en passe de devenir le plus grand Bamako.

Aujourd’hui, le District de Bamako s’étend d’ouest en est sur 22 km et 12 km du nord au sud, de part et



d'autre du fleuve Niger. Sa superficie totale est de 267 km<sup>2</sup>, soit 26 700 ha.

GRAPHIQUE 2  
**Evolution de la superficie  
de Bamako**



## LES CONSOMMATIONS DE COMBUSTIBLES

### Coexistence de plusieurs combustibles

La situation de consommation des ménages en énergie domestique de Bamako, se caractérise par la coexistence « pacifique » de plusieurs combustibles : le bois de feu, le charbon de bois, le butane et le kérosène. Le charbon de bois est omniprésent, ne serait-ce que pour préparer le thé ou le café et le blanchissage, et désormais pour la cuisine, sans toutefois abandonner le bois de feu.

Cependant, cette coexistence de plusieurs combustibles ne cache pas la prédominance des combustibles ligneux dans les cuisines bamakoises et témoigne des mutations en cours, principalement le passage de Bamako du bois de feu au charbon de bois.

### La fin du bois de feu

Il y a seulement dix ans, plus de 85 % des ménages de Bamako utilisaient le bois de feu pour la cuisine de tous les jours, et ils étaient 60 % à le considérer comme le meilleur combustible. Ils sont maintenant moins de 50 % à l'utiliser comme combustible principal, et seulement 15 % à le juger préférable à tous les autres.

Son usage ne va pas cesser de diminuer inexorablement face à la concurrence des autres combustibles et notamment du charbon de bois.

L'usage du bois de feu reste dominant chez certains groupes, tels que les grandes familles, mais le Bamakois moyen utilise maintenant le charbon de bois.

### La prédominance du charbon de bois : la transition charbonnière

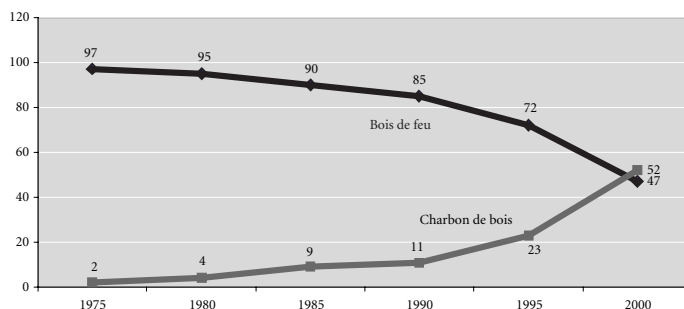
Depuis tous les temps, le charbon de bois était présent dans les familles pour des usages tels que le thé, le café ou le blanchissage. Même si son usage pour la cuisine de tous les jours progressait de façon perceptible, il était réservé à une minorité.

En dépit de son prix (cuisiner au charbon est au moins deux fois plus cher que cuisiner au bois), les ménages de Bamako ont rapidement découvert ses qualités : moderne, pratique, adapté à l'habitat urbain, et son usage a progressé de plus en plus rapidement. Les évolutions urbaines jouent en faveur de ce développement du charbon de bois : le développement de la famille nucléaire, la modernisation de l'habitat, les changements d'habitudes alimentaires, le manque de temps. Mais aussi la plus grande motorisation du transport de combustible et l'accès à des ressources plus éloignées dans le bassin d'approvisionnement de la capitale facilitent et rendent plus rentable le développement du commerce de charbon.

Ainsi, à partir de 1997, le charbon de bois a « détrôné » le bois de feu comme premier combustible de Bamako. On a assisté à ce qu'on appelle « la transition charbonnière ».

Ainsi le charbon de bois est devenu en l'espace de quelques années le principal combustible dans toutes les grandes villes du pays : la consommation de charbon de bois de la ville de Bamako est passée de 15 300 tonnes en 1990 à 38 800 tonnes en 1995 et à plus de 70 000 tonnes en 2000 (source : SIEP/SED/MALI).

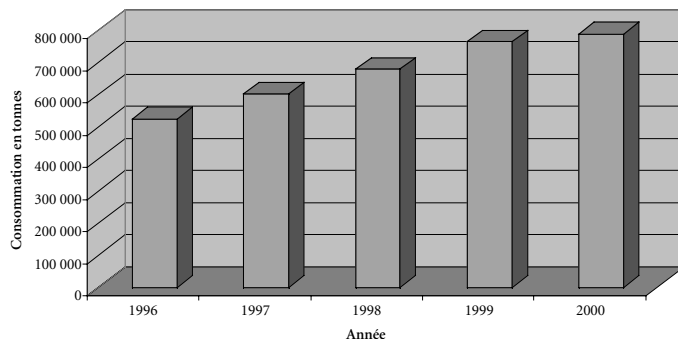
GRAPHIQUE 3  
**Evolution de la consommation  
des combustibles à Bamako**



Le prélèvement global de Bamako sur la ressource a augmenté de 8 % entre 1989 et 1994 pour atteindre près de 600 000 tonnes en 1994. La consommation de charbon de bois a augmenté de plus de 20 % par an.

GRAPHIQUE 4

### Evolution de la consommation totale équivalente en bois à Bamako



### Les produits de substitution : le gaz butane et le kérosène

#### Gaz butane

A Bamako, l’introduction du gaz populaire a débuté dans les années 1985-1986. Le Gouvernement a accordé des facilités telles que la réduction des taxes sur les équipements et le produit ainsi qu’une subvention. Cependant, c’est avec le Programme Régional Gaz CILSS/FED que la consommation a connu son réel envol. Au Mali, la consommation est passée de 769 tonnes en 1989 à 1 440 en 1992. Actuellement, la consommation totale tourne autour de 3 000 tonnes par an.

A Bamako, un tiers des ménages sont équipés (pour la plupart de réchauds mono feu sur bouteilles de 3 kg et 6 kg) ; 11 % l’utilisent de temps en temps pour la cuisine ou à certaines époques de l’année (saison pluvieuse, froide, mois de carême) et 1 % l’utilise seul, à l’exclusion d’autres combustibles.

Ainsi, si le gaz butane a trouvé sa place dans de nombreux ménages bamakois, il est loin d’avoir atteint l’objectif de diminution significative de la consommation de bois et de charbon de bois, assigné aux campagnes de butanisation du début des années 1990.

#### Kérosène

Longtemps considéré uniquement comme combustible d’éclairage, le kérosène, à la faveur des programmes ESMAP et RPTES de la Banque Mondiale, est

en passe de devenir le second combustible de substitution après le gaz.

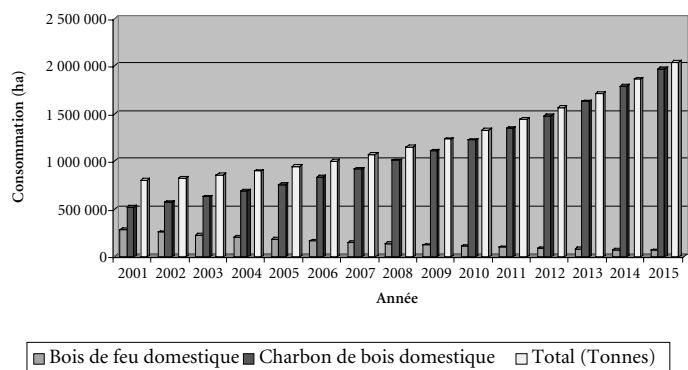
Au Mali, des exploitants privés ont importé et distribué plus de 10 500 réchauds à pétrole dans le cadre du Programme Stratégie Energie Domestique (SED) lancé en 1996.

Cependant, il faut reconnaître que ce combustible, après avoir franchi l’obstacle psychologique (odeur des mets préparés au pétrole...), connaît des difficultés de pénétration sur le marché malien.

### Les prévisions de consommation 2001-2015

GRAPHIQUE 5

### Prévision de la consommation des combustibles ligneux à Bamako



### LE SCHEMA D’APPROVISIONNEMENT EN BOIS ENERGIE DE BAMAKO (SDAB)

Le Schéma d’Approvisionnement de la ville de Bamako en bois énergie a été élaboré en 1998 dans le cadre du Programme Stratégie Energie Domestique (SED).

Il ressort de ce SDA les données suivantes :

- Le bassin d’approvisionnement de la ville a une superficie d’environ 5,6 millions d’hectares.
- Le stock de bois renouvelable a été estimé à 118 millions de tonnes.
- La production de bois énergie, c’est-à-dire la quantité exportable annuellement sans entamer le capital forestier, est de l’ordre de 4,7 millions de tonnes.
- On observe une extrême concentration géographique des exportations de bois et charbon de bois vers Bamako localisées dans la proche périphérie de la ville de deux principaux axes (Yirimadio et

Sénou). Toutefois, l'approvisionnement de Bamako se fait dans un rayon de 200 km.

- Le bois énergie entre à Bamako par la route. Pour le bois de feu, les moyens de transport sont les camions (40 %) et le reste est constitué de camionnettes bâchées dont le nombre ne cesse d'augmenter au détriment des camions. Pour le charbon, la tendance est le contraire: il est exporté de plus en plus loin, ce qui nécessite des moyens plus importants.
- La consommation de Bamako est marquée par un développement très rapide de l'utilisation du charbon de bois, à un rythme d'accroissement de 20 % par an.
- Cette consommation est voisine de 1 070 000 tonnes en 2000, dont 130 000 tonnes de charbon de bois.
- Selon les hypothèses retenues, la consommation rurale atteindrait 1,8 et 2 millions de tonnes respectivement en 2005 et 2010; celle de Bamako devrait plus que doubler et atteindre près de 1,4 et 1,7 million en 2005 et 2010 respectivement.
- Le bilan production-prélèvement de bois passerait de 2,7 millions de tonnes en 1994 à 1,7 million de tonnes en 2005 et 0,8 million de tonnes en 2010 pour l'ensemble du bassin d'approvisionnement de Bamako.
- Si le bilan est globalement positif (et le sera jusqu'en 2008), la situation est cependant contrastée suivant les zones. Du fait de la distribution non uniforme des prélèvements urbains, on note déjà une surexploitation des zones de la périphérie sud de la ville. Les zones du nord-est sont à la limite. Les zones de l'ouest et du nord sont actuellement excédentaires. Deux zones demeurent sous-exploitées: le nord-ouest à cause de son inaccessibilité et le sud-est pour des raisons socio-économiques et culturelles (pastoralisme, culture du coton, faibles traditions de bûcheronnage).
- En conséquence, si aucune mesure significative n'est prise, les besoins en combustibles seront couverts jusqu'en 2008; mais, au-delà, c'est le capital qui commencerait à être entamé.

## Impacts socio-économiques et environnementaux

### La déforestation

- La demande de la ville Bamako en bois énergie exerce une forte pression sur les ressources forestières. Il y a 15 à 20 ans, le bois d'approvisionnement de la ville se contenait dans un rayon de 50 km; aujourd'hui, comme le montre le SDA, le bassin d'approvisionnement de Bamako s'étale sur un rayon de 200 km.
- Il existe des poches de dégradation du couvert forestier et même de la faune dans les alentours immédiats de la ville.

### Pollution de l'air

Du fait de sa situation géographique (dans une cuvette), Bamako est couverte, en certaines périodes de l'année, d'une brume de fumée issue en grande partie du bois de feu consommé dans la ville.

### Développement des maladies respiratoires

Cette pollution de l'air engendre un certain nombre de maladies respiratoires et allergiques: bronchites chroniques, asthme, etc.

### Dégradation de la couche d'ozone

L'utilisation du bois comme source d'énergie principale pour les ménages de Bamako s'accompagne d'émission de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère: environ 320 000 tonnes de CO<sub>2</sub> sont émises par la ville dans l'atmosphère, ce qui contribue à la dégradation de la couche d'ozone.

## Solutions envisagées

Les autorités du Mali, conscientes du phénomène, ont lancé depuis quelques années la Stratégie Energie Domestique, dont les objectifs sont entre autres:

### *D'une part, du côté de l'offre:*

- Accompagner et contrôler le développement spontané de l'exploitation, là où la disponibilité de la ressource le permet, à travers la création de marchés ruraux de bois de type orientés.
- Faire baisser la pression de l'exploitation sur la périphérie immédiate de la ville à travers un système de taxation suffisamment dissuasif. Il s'agit là de créer des marchés ruraux contrôlés, spécifiquement dans les forêts classées.

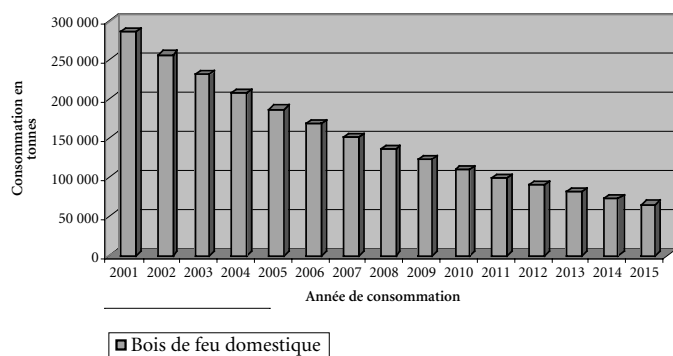
*D’autre part, du côté de la demande:*

- Faire baisser la pression qu’exerce la consommation de bois énergie de la ville sur le couvert végétal à travers l’utilisation d’équipements plus économes et plus efficaces (les foyers améliorés) et promouvoir les produits de substitution au bois (gaz butane, kérosène, résidus agricoles, gel d’éthanol, etc.).
- La sensibilisation de la population et des autorités communales: création d’espaces d’énergie domestique (EED). Ce sont des aires aménagées où seront vendus outre le bois, le charbon de bois, mais également les équipements efficaces plus économes (foyers améliorés, réchauds à gaz, à kérosène, etc.).

L’impact des actions menées depuis quelques années à travers la SED, bien qu’encore limité, est sensible et est illustré par les graphiques 6 et 7.

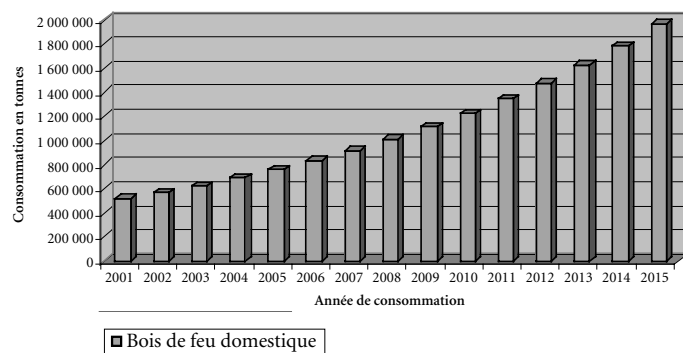
GRAPHIQUE 6

**Prévision de la consommation du bois de feu à Bamako**



GRAPHIQUE 7

**Prévision de la consommation du charbon de bois à Bamako**



C’est le résultat de l’action conjuguée de l’utilisation généralisée des FA et l’introduction des produits de substitution.

- L’utilisation du bois de feu comme source principale décroît; la consommation de bois passera de 300 000 tonnes en 2000 à près de 50 000 tonnes en 2015.
- La transition charbonnière amorcée à partir de 1998, s’accroîtra. Comme le montre le graphique 3, depuis l’an 2000, le bois a été détrôné par le charbon de bois.

## **La ville face aux contraintes énergétiques et environnementales**

**Annette RENARD**

*Responsable de la Division des Economies d’Energie  
Charleroi, Belgique*

### **BELGIQUE – CHARLEROI, UNE VILLE QUI SE SINGULARISE**

Charleroi est, avec ses 200 000 habitants, la plus grosse ville de la Région Wallonne. Elle se situe à 50 km au sud-est de Bruxelles.

C’est une ville en pleine reconversion, qui sort d’un marasme dans lequel l’avait plongé le déclin des industries lourdes – aciéries, verreries, charbonnages – lesquelles constituaient toute la trame économique de la région.

La Ville est, avec ses 10 000 agents communaux, le plus gros employeur de la contrée.

Son patrimoine immobilier (500 bâtiments) répond aux besoins multiples que doit assumer la Ville dans un rôle de métropole d’une agglomération de plus de 400 000 habitants et de la sous-région.

### **GENESE DE LA DEMARCHE ET DU PROJET REALISE PAR CHARLEROI**

Assurer un confort chaleur dans un nombre aussi important de bâtiments, avec des caractéristiques d’occupations et d’activités aussi variées, n’est pas une sinécure, vous en conviendrez. Il faut dire que jusqu’au milieu des années 1970, on avait répondu aux besoins de confort des occupants en s’efforçant certes de ne pas gaspiller, mais sans, pour ainsi dire jamais, rechercher les économies qui, d’ailleurs, ne préoccupaient pas grand monde tant l’énergie était bon marché.

Au début des années 1980, les prix des combustibles grimpent en flèche.

Une ville comme la nôtre voit évidemment son budget chauffage exploser (de 125 000 000 FB – 3 100 000 euros – en 1979, le budget atteindra 325 000 000 FB – 8 100 000 euros – en 1985, soit 30 % des frais de fonctionnement du budget de la Ville).

Un budget communal n’est pas extensible. Il faut compenser, c’est-à-dire majorer les crédits chauffage en prélevant une partie des crédits destinés à des projets indispensables en matière d’investissements divers, de politique sociale, etc.

Dos au mur, les responsables politiques sont conduits à réduire les consommations énergétiques du patrimoine immobilier.

L’approche du dossier fait fleurir plus de questions que de réponses, mais des certitudes criantes s’étalent au grand jour : quantité de bâtiments affichent des surconsommations exorbitantes ; les équipements sont vétustes, inadaptés et surdimensionnés ; il n’y a pas de gestion du chauffage de ces bâtiments ; et, à défaut de connaître les caractéristiques et les avantages de certains tarifs gaz/électricité, on paie quelquefois un plein tarif pour des consommations qui pourraient être déléguées. Bref, la tâche est immense et l’attaque du dossier dont l’objectif urgent est de réduire la facture énergétique, passe par les interrogations suivantes :

- Comment réaliser et financer des actions massives susceptibles de générer un maximum d’économies ?
- Comment assurer les études, la supervision, le contrôle ?
- Comment suivre les performances de ces investissements ?



La première réaction des responsables politiques fut de créer, en 1983, un Service des Economies d’Energie dont la première tâche fut de dresser l’inventaire des bâtiments communaux et de localiser tous les points de fournitures pour lesquels nous recevions des factures... C’était la base des fichiers de consommations et de coût par bâtiment, fichiers manuels car l’informatique n’était pas encore introduite dans les services publics.

Ces renseignements rassemblés, classés, recoupés ont permis d’obtenir un premier résultat: la rectification de nombreuses factures car l’informatique, même chez les distributeurs, n’était pas ce qu’elle est devenue. En outre, il ne venait à l’idée de personne de contester leurs factures étant donné qu’ils détiennent le monopole des fournitures de gaz, d’électricité et d’eau.

Parallèlement à la constitution de ces fichiers, nous nous sommes inscrits dans le programme dynamique A.G.E.B.A. (Appel pour la gestion énergétique des bâtiments publics) lancé par la Région Wallonne.

Le classement énergétique de nos bâtiments, dressé dans le cadre de cette opération, fut un support précieux pour fixer les priorités de nos interventions génératrices d’économies d’énergie, subsidiées à raison de 30 % par la Région Wallonne.

C’est ainsi que, de 1983 à 1986, le Service des Economies d’Energie conçut et réalisa des actions ponctuelles dont les résultats étaient localement positifs mais insuffisants pour avoir une incidence significative sur les dépenses globales.

Une étude sommaire met en évidence qu’à la condition de moderniser ces infrastructures, on peut réduire de plus d’un tiers, la facture énergétique de la Ville.

En effet, les installations sont souvent désuètes et inadaptées mais, pour les moderniser, il faut des moyens financiers. La Ville n’en a guère et ne peut que procéder à des interventions ponctuelles visant essentiellement à remplacer du matériel obsolète. Les résultats sont à la mesure des moyens, c’est-à-dire insignifiants.

## LE TIERS-INVESTISSEUR

Dans ce contexte général, la Ville se tourne alors vers ce qui était à l’époque en Europe, une nouvelle technique de financement: le tiers-investisseur.

Après avoir organisé une large consultation, l’autorité politique a étudié les offres de différentes sociétés présentant ce type de service, en écartant:

- les bureaux d’étude qui nous disaient ce qu’il fallait faire – ce qui ne nous avançait guère puisque nous n’en avions pas les moyens financiers – et qui réclamaient le partage des économies pendant plusieurs années;
- celles dont le souci majeur était de vendre LEUR matériel;
- celles qui concentraient leurs investissements sur des projets rentables et rejetaient ceux qui l’étaient moins.

Etant donné l’état général de nos installations, nous nous refusions d’écarter les bâtiments dont les installations étaient obsolètes mais pas forcément surdimensionnées ou inadaptées.

Nous recherchions une solution globale en vue d’améliorer le rendement de la majorité de nos bâtiments.

Le concept du tiers-investisseur était, bien entendu, séduisant encore que nous nous demandions si ce système de financement répondait aux règles des marchés publics et permettait à la Ville de bénéficier des subsides régionaux.

Les réponses à ces questions s’étant avérées positives, Charleroi a été la première Ville belge et même européenne à signer le 3 juin 1986, un contrat de financement par tiers-investisseur.

Préalablement à la conclusion du contrat, le tiers-investisseur avait établi un pré-diagnostic concluant à la faisabilité d’un important plan d’investissements devant s’autofinancer par les économies réalisées après travaux. Le montant des honoraires de cette pré-étude avait été fixé forfaitairement et n’était exigible que si la Ville décidait de ne pas passer au stade de réalisation du programme.

Concrètement, ce contrat signifie pour la Ville:

- la possibilité d’actions massives dans le cadre d’un marché global puisque le tiers-investisseur est disposé à investir 300 000 000 FB – 7 500 000 euros – pour procéder à la remise à neuf de nos installations de chauffage selon un programme étalé en 4 phases –



5 par la suite – et selon un principe de globalisation qui répond à notre souhait puisque le projet portait sur l'ensemble de nos bâtiments;

- cela signifie donc que dans chaque programme l'on juxtapose, à côté des investissements dont le return est très important, ceux dont le rendement est tout à fait aléatoire mais, qu'à défaut, il faudrait financer autrement.

Chaque programme est ainsi aménagé en sorte de dégager un *return* qui assure, charges financières comprises, l'amortissement de l'investissement en 7 ans au maximum;

- l'incidence est nulle sur nos charges de fonctionnement;
- nous n'avons pas d'aggravation de la dette puisque ce sont les économies qui financent le remboursement des investissements. En effet, les factures émises par le tiers-investisseur sont égales, en valeur, aux économies donc à une réduction équivalente des crédits chauffage/éclairage; la durée de remboursement est fixée à 7 ans MAXIMUM.

Plus l'économie est importante, plus vite l'investissement est remboursé!

Mais ce qui est évidemment remarquable dans ce marché, c'est que le tiers-investisseur s'astreint à une obligation de résultat. En effet, si le terme de 7 ans est dépassé, la Ville n'est plus tenue à aucun remboursement. On peut penser que le tiers-investisseur avait pris ses précautions en l'occurrence mais cela n'a pas toujours été évident compte tenu des turbulences du prix des combustibles;

- la Ville devient propriétaire des installations au fur et à mesure de leur mise en service;
- pour sa part, la Ville s'engage à assurer une maintenance convenable des installations afin de ne pas compromettre les résultats des économies.

Ce contrat signifie aussi des moyens humains et techniques mis à disposition de la Ville:

*moyens humains:*

- par la prise en charge des investissements et de leur suivi,
- par la mise en place d'un partenariat par l'intermédiaire d'une structure de suivi et de gestion asso-

ciant tous les interlocuteurs et utilisateurs des bâtiments,

- par une structure d'analyse et de contrôle des investissements et des résultats.

*moyens techniques:*

- un bureau d'étude spécialisé en énergie,
- des compétences dans la gestion technique des installations,
- le recours à des entrepreneurs choisis par la Ville sur base de consultations et de remises de prix collectées par le tiers-investisseur.

## **PARTENARIAT VILLE/TIERS-INVESTISSEUR POUR L'EXECUTION ET LE SUIVI DU PROJET**

Dans le même temps, la Ville décide de mettre en place des structures d'accompagnement destinées à conduire et à contrôler les projets avec le tiers-investisseur et, dès le début, les services communaux sont étroitement associés à l'exécution du programme.

Un Comité d'Accompagnement composé de représentants de la Ville et de délégués du tiers-investisseur, se réunit régulièrement afin de discuter et de sélectionner les propositions du tiers-investisseur à soumettre à l'approbation politique. C'est aussi et surtout un organe de dialogue, d'information, de coordination et de sensibilisation en ce qui concerne tous les aspects de la gestion de l'énergie.

Un Comité Technique composé de représentants de la Ville, de délégués du tiers-investisseur et de la société de maintenance assure la coordination et la répartition des interventions relatives au contrôle, à l'entretien et à la conduite des installations.

La collaboration entre les techniciens du tiers-investisseur et ceux de la Ville constitue un enrichissement et un apport incontestable de savoir-faire pour les services techniques de la Ville.

Etant donné que le remboursement des investissements est basé sur les économies réelles, calculées par rapport à une consommation de référence établie dans l'étude d'après les factures énergétiques du bâtiment, avant investissement, une gérance de performance est assurée conjointement par la Ville et le tiers-investisseur:

- contrôle du fonctionnement technique des installations,
- calcul des économies réalisées,
- comparaison des résultats aux prévisions,
- recommandation de mesures préventives et/ou correctrices.

## LES INVESTISSEMENTS REALISES

En 6 ans, 120 projets ont été mis en œuvre, en 4 phases, pour un investissement global de 255 000 000 FB – 6 325 000 euros.

Les types d’investissements sont les suivants :

- remplacement d’installations de chauffage électrique ou d’installations de chauffage urbain, par du chauffage centralisé traditionnel, assorti d’une régulation,
- remplacement des chaudières vétustes et/ou surdimensionnées par des chaudières performantes et mieux adaptées,
- placement ou amélioration de régulations,
- dissociation de la production d’eau chaude sanitaire,
- dissociation du chauffage des conciergeries,
- placement de batteries de condensateurs dans les cabines d’électricité haute tension afin d’éliminer les pénalités pour consommations réactives,
- placement d’appareils d’éclairage performants dans les salles de sports,
- installation de boutons-poussoirs permettant d’enclencher le chauffage pour des durées programmées, dans les bâtiments à horaires spéciaux.

Le Ministre de la Région Wallonne encourage vivement et concrètement les économies d’énergie dans les administrations publiques, ce qui nous a valu l’octroi de subsides pour un montant de l’ordre de 42 000 000 FB – plus de 1 000 000 d’euros – pour ces travaux générateurs d’économies d’énergie.

Actuellement, nos actions sont essentiellement axées sur l’éclairage mais nous exécutons également des projets ponctuels, retenus selon les nécessités.

En parallèle à tous ces travaux, plusieurs campagnes de sensibilisation ont été menées avec plus ou moins de succès, car la plus grosse difficulté en matière d’U.R.E. (Utilisation Rationnelle de l’Energie), c’est de vaincre l’indifférence, les exigences et le manque de civisme des occupants alors que leur collaboration est indispensable pour assurer la pérennité des économies engendrées par la technique.

## LES RESULTATS FINANCIERS

Le point de départ de l’opération tiers-investisseur se situe en 1987.

Cette année n’était pas le moment idéal pour démarrer une telle opération en raison de l’accalmie sur les cours des marchés pétroliers, qui rendait les résultats escomptés beaucoup plus aléatoires.

Néanmoins, la machine était lancée : nous n’avons pas abandonné, ni freiné notre politique énergétique dynamique.

Bref, les projets ont été exécutés et, en 10 ans, l’économie globale engendrée par ces travaux est de près de 500 000 000 FB ou 12 400 000 euros !

Actuellement, on peut estimer à plus de 500 000 000 FB – 12 400 000 euros, l’économie annuelle moyenne engendrée par ces travaux, soit  $\pm 25\%$  par rapport aux dépenses globales de chauffage et d’électricité de l’entité de Charleroi.

En dépit du fait que tous nos bâtiments ne sont pas encore équipés d’installations performantes, nous parvenons à juguler les dépenses malgré l’augmentation spectaculaire des prix de l’énergie.

## L’EAU

Dans le cadre de notre démarche d’économie de frais de fonctionnement, une nouvelle préoccupation est née il y a quelques années.

Quand l’énergie était bon marché, on ne s’en souciait guère. Il en va de même pour l’eau qui, longtemps, a été considérée comme une dépense secondaire.

Or, tout le monde a constaté qu’elle coûte de plus en plus cher et tout le monde s’accorde à prévoir que le m<sup>3</sup> dépassera bientôt les 100 FB en Région Wallonne, soit 2,5 euros.

Un fichier de consommations et de coût de l'eau a également été créé et, depuis 1995, une traque systématique des consommations anormales et des fuites est effectuée en collaboration entre le Service Plomberie et le Service des Economies d'Energie, ce qui a déjà permis de réduire sensiblement la consommation globale.

## CONCLUSION

En toute modestie, il faut convenir que sans le recours à un tiers-investisseur, les résultats que nous affichons auraient été inaccessibles. Pas seulement pour une question de fonds !

Les tiers-investisseur ce n'est pas la pierre philosophale et cela coûte cher !

Mais il fallait l'immixtion d'une entreprise extérieure pour faire, sans complaisance, l'audit et l'analyse objective d'un projet global de gestion de l'énergie dans les bâtiments de la Ville et pour imposer le recours à une méthodologie et à des techniques qui sortaient des habitudes de nos techniciens communaux dont l'effectif eût d'ailleurs été tout à fait insuffisant pour mener à bien pareille tâche.

Bref, en ce qui concerne surtout le chauffage, mais aussi l'électricité, le recours au tiers-investisseur a permis à la Ville de Charleroi :

- de rénover ses installations,
- de se doter d'un matériel performant installé massivement en peu de temps ce qui nous donne la possibilité d'appliquer une politique technique de prévention ; ce n'était pas possible auparavant en raison de nos moyens budgétaires limités qui ne nous permettaient d'investir qu'au coup par coup.

En outre :

- les occupants et utilisateurs des bâtiments jouissent d'un plus grand confort,
- les techniciens communaux ont tiré profit des connaissances et de l'expérience que leur apportaient des spécialistes en nouvelles technologies,
- ces différents flux financiers ont engendré des retombées économiques directes pour les entreprises locales,

- mais, surtout, une partie des économies engendrées peut être utilisée dans d'autres secteurs que ceux liés aux économies d'énergie.

Pour ce qui est de l'eau, dans un premier temps, la collaboration des services communaux permet d'obtenir, déjà, des résultats concluants. Mais nous n'en restons pas là et sommes attentifs à ce que le marché nous propose en matière d'économies de consommation, notamment des appareils qui limitent les débits en volume et en temps sur les douches, les éviers, etc. sans compter qu'une économie d'eau chaude a pour corollaire une économie de combustible...

Donc, techniquement, nous avons tout lieu d'être satisfaits mais, tout n'est pas rose pour autant, car notre politique de gestion de l'énergie dérange bien des habitudes :

- Elle dérangeait les techniciens à qui on n'avait jamais demandé que d'assurer le chauffage coûte que coûte – solution de facilité – mais depuis 18 ans que nous menons cette politique volontariste, les mentalités ont heureusement évolué ;
- Elle dérange toujours les occupants et les utilisateurs dont l'indifférence et les exigences mettent en péril la pérennité des économies. Bref, ce sont essentiellement les comportements qui dégradent les résultats.

Si l'objectif prioritaire de la Ville de Charleroi était financier, il n'en reste pas moins qu'en corollaire aux économies d'énergie réalisées, elle a contribué, bien avant qu'il soit question de Kyoto et des impositions qui en découlent, à réduire ses émissions de CO<sub>2</sub>.

A la clé de notre expérience, nous avons bénéficié d'ingrédients qui nous paraissent indispensables :

- une volonté politique réelle de la Ville comme point de départ, jamais remise en question même quand l'énergie était moins chère,
- des aides et des incitants régionaux,
- une tutelle souple face à des méthodes inhabituelles (tiers-investisseur),
- un service dont la mission unique est l'U.R.E. (Utilisation Rationnelle de l'Energie), à défaut de quoi la priorité est donnée aux urgences car la gestion de l'énergie est un travail de longue haleine dont les résultats ne sont pas immédiats.

### Conditions de réussite propres au responsable U.R.E.

- Convaincre et être convaincu soi-même qu’on peut réussir.
- Avoir de la persévérance car c’est un travail de longue haleine souvent fastidieux et pas toujours facile.

## PERSPECTIVES D’AVENIR

D’une manière générale, le pouvoir politique maintient sa volonté de poursuivre la recherche d’utilisation rationnelle de l’énergie.

Etant donné que depuis quelques années l’intérêt écologique est venu s’ajouter aux considérations financières, le Service des Economies d’Energie a été chargé de rechercher les possibilités d’utiliser les énergies renouvelables.

Charleroi a déjà été précurseur en matière de « bio-masse ». En 1994, 54 de nos camions ont roulé au « bio-diesel » pendant 6 mois :

- La conclusion technique peut être considérée comme étant positive,
- Financièrement, le biodiesel, encore au stade de la recherche, était beaucoup trop cher.

Le pouvoir politique est ouvert aux expériences « énergies renouvelables » mais reste prudent car il n’est pas question de nous étrangler financièrement, ni de payer en entretiens et coûts de fonctionnement plus que ce que nous économisons en combustibles.

## Les enjeux de l’organisation des transports urbains. Analyse de l’expérience du Grand Beyrouth

Adel MOURTADA

*Expert Energie et Transport (ALMEE)  
Professeur à la Faculté de Génie de l’Université Libanaise*

### L’EXPLOSION URBAINE ET L’ETALEMENT DES VILLES

Au début du 21<sup>e</sup> siècle, la population mondiale a atteint 6 milliards d’habitants dont plus de la moitié habitent les villes sous la poussée de l’exode rural. Au cours des siècles passés, les populations ont progressivement quitté les campagnes pour créer les villes. Depuis une trentaine d’années, la baisse des coûts de transport en automobile et les nouvelles techniques d’information et de télécommunications, ont conduit à un mouvement inverse d’étalement des villes et de baisse des densités centrales (surtout dans les pays développés). La séparation entre la ville et ses agglomérations devient de plus en plus floue. La distance domicile-travail a augmenté, le nombre de déplacements pour les activités de loisirs et d’achat a augmenté, les politiques logistiques dites de flux tendus mises en place par les industries ont entraîné une augmentation des kilomètres parcourus et une augmentation de la fréquence des livraisons.

Le secteur des transports dans le monde absorbe plus de 60% des produits pétroliers, lesquels fournissent 98% de l’énergie utilisée dans le transport. Ce secteur est donc le principal contributeur à l’émission de:

- gaz à effet de serre (21% des émissions de CO<sub>2</sub> associées à l’utilisation de l’énergie),
- polluants de l’air atmosphérique,
- bruit du trafic.

Plus de 40 agglomérations des pays en développement dépassent actuellement 5 millions d’habitants et certaines ont atteint ou dépassé 24 millions d’habitants comme Mexico, São Paulo et Shanghai. En raison de l’explosion démographique que connaissent les pays

en développement, leur population représentera 86% de la population du globe en 2020. Dans ces pays, les villes connaissent une explosion urbaine sans précédent qui accroît les besoins en énergie, bâtiment et infrastructures de transport et les expose à des problèmes aigus de pollution. (Il faudra, dans les 40 prochaines années, construire dans le monde l’équivalent de mille villes de trois millions d’habitants.) Les villes des pays développés connaissent un développement mieux planifié et contrôlé mais sont aussi confrontées à une problématique énergie-transport-environnement.

Schématiquement, les villes se définissent par quatre paramètres:

- le *coefficient d’occupation des sols* (COS), indicateur physique qui mesure la densité du bâti par rapport à l’espace libre;
- la *densité d’activité humaine* (DAH), indicateur sociologique qui définit comme la somme, sur une surface donnée, de la population et des emplois qu’elle héberge, et divisée par ladite surface;
- la *densité de la richesse*, également un indicateur sociologique. Elle se mesure par le revenu déclaré moyen par ménage;
- la *qualité de vie* (lieux agréables à vivre, enseignement de qualité, commerces sympathiques...).

Depuis une trentaine d’années, on assiste simultanément dans la majorité des villes européennes à une croissance du COS et à une décroissance de la densité d’activités (DAH). L’étalement de la ville correspond à la recherche d’un confort accru, mais réduit la densité de service et accroît les coûts de fonctionnement de la ville.



## LE CHOIX MODAL DE DEPLACEMENT ET LA POLITIQUE DES TRANSPORTS

Le transport est un des moyens de communication et de mobilité des humains. Il y a lieu de poser le problème de la nécessité de se déplacer afin de satisfaire les besoins de notre civilisation industrielle à métiers spécialisés. Nombreux sont ceux qui considèrent le transport comme un mal nécessaire.

Le citoyen recherche un équilibre qui lui convienne entre la qualité de la zone d’implantation du logement, les lieux des emplois et ceux d’enseignement des enfants, le regroupement familial ou social, l’espace disponible dans et autour de son logement et les dépenses correspondantes, y compris celles qu’il consacrera, lui et sa famille, aux transports.

La politique des transports doit aider à construire une ville à vivre, et rechercher non à maximiser l’offre de déplacements, mais plutôt à minimiser les temps et les coûts réels du transport. Ceci passe logiquement par une minimisation du nombre de déplacements. C’est le rôle essentiel de l’imbrication entre urbanisme et transports.

La densité d’activité humaine représente la demande de transports; elle définit assez directement les domaines de pertinence des transports en commun (DAH > 300 le métro s’impose, entre 300 et 120, le tramway est une bonne solution, au-dessous de 120, c’est le domaine du bus) et de dominance de la voiture particulière (DAH < 50). Mais l’équité du traitement des citoyens oblige les décideurs à tenir compte de leurs besoins et donc à effectuer des choix qui sont «hors marché» en ceci qu’ils protègent les plus contraints ou les plus démunis (étudiants, retraités, ceux qui ne peuvent pas conduire...) indépendamment de la loi de l’offre et de la demande.

Le choix modal (motorisé ou non) pour les déplacements courts est lié à de nombreux paramètres. Il dépend, entre autres, de la proximité des services et de la «qualité de la ville». Un même déplacement se fera à pied, en vélo ou en mode motorisé selon la qualité des trottoirs, le poids de la charge à transporter, la sécurité, le bruit ambiant, la qualité de l’air. Le choix modal de déplacement est aussi influencé par les possibilités de stationnement des voitures. Le choix entre le transport

en commun (TC) et la voiture particulière (VP) dépend aussi de ces paramètres.

La politique urbaine se doit d’offrir les services que propose la ville là où se trouvent ceux qui en ont besoin, en vue de réduire leurs besoins de déplacements. Le vieillissement de la population des villes européennes conduira aussi à faire progresser la réflexion dans ce domaine.

«Moins on se transporte, mieux on se porte». C’est dans ce sens que certaines villes en Europe conduisent leur urbanisme. Les moyens qu’offrent les télécommunications, tels le télétravail et l’achat pratiquement de tous les besoins par Internet avec livraison chez soi, favorisent cette tendance et poussent à repenser l’espace de vie et de travail à l’intérieur des logements ainsi que les quartiers et la ville.

## LES LOIS SUR LA QUALITE DE L’AIR ET LE PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS (PDU)

De nombreux pays se sont dotés de lois sur la qualité de l’air rendant obligatoire la mise en place de plans de déplacements urbains (PDU) dans les grandes et moyennes agglomérations (plus de 100 000 habitants en France).

Les lois sur la qualité de l’air fixent des orientations pour atteindre les objectifs concertés de réduction des polluants atmosphériques selon un échéancier précis. A cet effet, des dispositifs de mesures des polluants et d’information sont mis en place. Les polluants soumis à ces objectifs sont le dioxyde d’azote, les particules, le plomb, le benzène, l’ozone, le monoxyde de carbone et le dioxyde de soufre. Le bruit et les risques d’acidification et d’accroissement des émissions de gaz à effet de serre sont aussi impliqués par les orientations de ces lois.

Les lois sur la qualité de l’air peuvent fixer comme en France (PRQA, institué par le titre II de la loi et précisé par le décret n° 98-362 du 6 mai 1998) :

- des orientations portant notamment sur la maîtrise des émissions des sources mobiles,
- ainsi que des recommandations relatives à l’offre de transport, aux modes de transport individuel, à la maîtrise des déplacements collectifs et individuels, et à l’organisation intermodale des transports,



ou se limiter à des orientations portant sur l'interdiction de l'importation et de la circulation de certains types de véhicules à moteur diesel et à l'attribution de facilités pour l'importation de véhicules à moteur à gaz (loi libanaise visant à limiter la pollution provoquée par les véhicules, en juillet 2001).

La responsabilité de l'élaboration du PDU dans chaque agglomération est confiée à l'autorité organisatrice des transports. Le PDU vise à assurer un équilibre durable entre les besoins de mobilité et de facilité d'accès, d'une part, et la protection de l'environnement et de la santé, d'autre part. Il a pour objectif :

- Un usage coordonné de tous les modes de déplacements, notamment par une affectation appropriée de la voirie, ainsi que la promotion des modes les moins polluants et les moins consommateurs d'énergie.
- Les orientations du PDU portent sur :
  - la diminution du trafic automobile,
  - le développement des transports collectifs et des moyens de déplacements économes et les moins polluants, notamment l'usage de la bicyclette et la marche à pied,
  - l'aménagement et l'exploitation du réseau principal de voirie d'agglomération, afin de rendre plus efficace son usage, notamment en l'affectant aux différents modes de transport et en favorisant la mise en œuvre d'actions d'information sur la circulation,
  - l'organisation du stationnement sur le domaine public, sur voirie et souterrain, notamment la classification des voies selon les catégories d'usagers admis à y faire stationner leur véhicule, et les conditions de sa tarification, selon les différentes catégories de véhicules et d'utilisateurs, en privilégiant les véhicules peu polluants,
  - le transport et la livraison de marchandises de façon à en réduire les impacts sur la circulation et l'environnement,
  - l'encouragement pour les entreprises et les collectivités publiques à favoriser le transport de leur personnel, notamment par l'utilisation des transports en commun et du covoiturage.
- Le contenu du PDU comporte :
  - une définition des principes de l'organisation des transports de personne et de marchandises, de la circulation et du stationnement, dans le périmètre des transports urbains,
  - une précision des mesures d'aménagement et d'exploitation à mettre en œuvre,
  - une étude des modalités et de son financement et de la couverture des coûts d'exploitation des mesures qu'il contient.
- Le PDU doit faire l'objet d'un suivi permanent et d'une évaluation tous les 5 ans. L'instrumentation en continu des quartiers exposés afin de mesurer les évolutions des pollutions sonores ou aériennes locales est un moyen efficace de suivi. Les systèmes d'information géographique (SIG) sont des outils particulièrement adaptés à l'évaluation des indicateurs « pollution de l'air et bruit ». Les principaux indicateurs à mesurer systématiquement sont :
  - le niveau général du trafic,
  - les conditions de circulation,
  - la composition du trafic.
- Les décisions prises par les autorités chargées de la voirie et de la police de la circulation ayant des effets sur les déplacements dans le périmètre des transports urbains doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le PDU.
- Le PDU doit aussi respecter la loi sur le bruit qui vise à lutter contre le bruit des transports terrestres et de contenir les niveaux sonores dans les limites acceptables en termes de santé publique et de qualité de vie.

## LES MESURES DE REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS

Les collectivités locales peuvent instaurer de nombreuses mesures pouvant avoir des conséquences différentes et significatives sur les émissions de polluants et la consommation d'énergie, en fonction de l'horizon temporel considéré :

- à relativement court terme (c'est le cas des mesures de régulation du trafic),

- à moyen terme (c’est le cas des améliorations technologiques des véhicules),
- à long terme (c’est le cas de la planification urbaine, de la modification des modes de vie, de la modification des sources d’énergie utilisées pour se déplacer).

La réduction du trafic automobile (ralentissement de l’accroissement des véhicules x kilomètres parcourus) est au cœur des mesures visant à maîtriser les émissions de CO<sub>2</sub>, de la consommation d’énergie et du bruit d’origine automobile.

### **Le péage des coûts de nuisance**

Afin d’influencer le comportement des acteurs, il est possible de faire payer à l’automobiliste, chaque fois qu’il se déplace (ou pendant certaines heures de la journée dans les zones de trafic limité), le coût des nuisances qu’il cause au reste de la société (pollution, bruit...). Ce péage contribue au financement d’une régulation optimale des transports par la collectivité (transports collectifs, aménagement de l’environnement urbain pour les piétons et les vélos).

### **Interdiction d’accès de catégorie technologique des véhicules**

Afin de limiter les émissions polluantes et du bruit dans les zones les plus exposées de la ville, on peut interdire la circulation de certaines catégories de véhicules dans ces zones, en fonction de critères environnementaux. Les véhicules autorisés sont repérables par une vignette attribuée aux catégories technologiques dont les émissions polluantes unitaires ou les émissions sonores sont les plus faibles.

### **Le développement de la marche et du vélo**

La marche à pied représente un enjeu important, puisqu’une grande part des déplacements effectués en voiture en ville couvre des portées très faibles (moins de 1 km) et que ces déplacements sont souvent effectués à froid et donc à l’origine d’importantes surémissions (facteur 10 à 15 par rapport aux émissions à moteur chaud). L’amélioration du confort et de la sécurité des cheminements doit prévaloir dans toute politique concernant les piétons, à la fois par le développement des rues à trafic modéré et par le traitement des trottoirs (largeur, revêtements non glissants...). Il importe de développer l’accessibilité de tous les secteurs de la

ville à toutes les catégories de personnes et notamment aux personnes à mobilité réduite.

Le vélo, comme la marche, représente un enjeu important; il permet en complémentarité de transférer des déplacements de portées plus importantes (< 6 kilomètres). L’amélioration de la part du vélo dans les déplacements est un des objectifs que doit fixer toute politique visant des villes moins polluantes, moins bruyantes, plus économes d’espace et d’énergie.

Une bonne perméabilité de la ville repose non seulement sur la continuité des aménagements, types pistes ou bandes cyclables, mais également sur la continuité des itinéraires. Pour organiser l’intermodalité, il faut :

- placer des parkings pour deux roues légers aux abords des stations bus et tramways et à proximité des gares,
- développer des voies en site propres, dites «voies vertes» exclusivement réservées aux circulations non motorisées,
- promouvoir la location de vélos.

### **Le développement des transports collectifs**

Les transports collectifs, quel que soit le type de matériels, mais en privilégiant cependant les technologies les plus propres (par exemple : GPL, pour les motorisations thermiques, tramways ou métros pour les non thermiques), devraient être moins polluants que la voiture.

Pour réduire les émissions polluantes, il ne suffit pas de développer les transports en commun, mais il faut attirer une clientèle d’automobilistes par l’amélioration de la qualité de service, de la sécurité des voyageurs ou par une politique de stationnement rigoureuse.

### **Le taxi collectif et le covoiturage**

L’optimisation du taux d’occupation des véhicules constitue une piste pour :

- limiter le nombre de véhicules en circulation au même moment sur le réseau des voiries,
- et réduire à la fois la consommation d’énergie et les émissions polluantes.

L’efficacité énergétique des modes urbains, en tonnes équivalent pétrole par voyageurs/kilomètres, montre que les performances de la voiture bien occupée

(3 ou 4 passagers) sont proches des modes TC classiques. Le taxi collectif et le covoiturage ainsi que les véhicules partagés (auto partagée, taxi) constituent des pistes d'intervention pour réduire les impacts négatifs de l'usage traditionnel de la voiture.

### **Le ramassage scolaire et des employés d'entreprise**

Le ramassage scolaire organisé devrait être encouragé puisqu'il contribue efficacement à la réduction de l'usage de la voiture. De même, l'incitation des entreprises à élaborer des plans de mobilité, afin de réduire l'usage de la voiture dans les déplacements domicile-travail contribue non seulement à la réduction des polluants mais aussi à économiser des espaces de stationnement autour des lieux de travail.

### **La politique de stationnement**

Toute politique de stationnement doit avant tout répondre à des objectifs plus généraux, qui peuvent être le développement des activités économiques, la valorisation des espaces publics, le maintien de populations dans les centres-villes, la mise en place d'une politique de déplacements. Elle doit tenir compte des trois grandes catégories d'usagers: les résidents, les actifs (appelés également pendulaires, migrants), les visiteurs. Les outils les plus utilisés pour mettre en œuvre une politique de stationnement sont:

- la réglementation et la tarification,
- le contrôle du stationnement payant,
- les parcs de stationnement.

### **Planification de l'urbanisation**

Parmi les mesures à long terme se rangent l'aménagement du territoire et l'organisation des zones urbaines. Ces mesures devraient réduire les distances et les fréquences de déplacement avec des véhicules individuels. Les enjeux se situent surtout dans les zones périurbaines, où la circulation automobile croît le plus rapidement et où l'efficacité des transports collectifs est plus coûteuse à obtenir.

Parmi les actions possibles visant à réduire les déplacements, on cite:

- la planification des zones d'urbanisation mixte qui prévoit un développement où les commerces, activités et équipements de loisirs non nuisants, sont à

la portée des modes non motorisés,

- la coordination entre l'aménagement des zones d'urbanisation future, leur desserte en transports collectifs et l'organisation de leur offre de stationnement,
- la maîtrise de la localisation de l'emploi et des résidences pour l'usage des transports collectifs et réduction des longueurs de déplacements.

Le POS est aussi un instrument à la disposition des collectivités locales pour infléchir l'offre de stationnement privé et déterminer les conditions permettant l'utilisation de l'espace, de maîtriser les besoins de déplacements, ainsi que les pollutions et nuisances de toute nature.

## **LE PLAN DE TRANSPORT URBAIN DU GRAND BEYROUTH : RESULTATS ET PERSPECTIVES**

### **Le Plan de transport 1995-2015**

Le Plan de Transport du Grand Beyrouth a été réalisé pour le Conseil du Développement et de la Reconstruction (CDR) par un groupement de consultants comprenant IAURIF, TEAM INTERNATIONAL, SOFRETU entre 1994 et 1995. Son financement a été assuré par le Gouvernement libanais avec le concours de la Région d'Ile-de-France et l'Etat français (Affaires étrangères). L'étude se compose de 20 rapports qui décrivent la situation en 1994 et définissent la stratégie d'actions à moyen et à long terme, ainsi que des actions d'urgence. Ce plan constitue le cadre de référence des vingt prochaines années (1995-2015) pour le développement des transports de la région métropolitaine. Son contenu porte sur quatre volets: le système de voirie et la gestion du trafic, le réseau de transports collectif, le stationnement, le fret.

Les perspectives pour les 20 prochaines années se fondent sur une augmentation modérée de la population (+800 000 habitants, soit près de 2 millions d'habitants dans le Grand Beyrouth en 2015) et de l'emploi, et prennent en compte les grands projets d'aménagement engagés dans le programme de reconstruction (centre-ville, aéroport, port...). Le triplement de la mobilité (5 millions de trajets quotidiens dont la moitié

à l’intérieur du périphérique et le tiers avec l’extérieur du Grand Beyrouth), support et conséquence du développement économique et démographique, implique la mise en place d’un réseau de transport performant pour faire face aux ambitions de développement économique et social. Les objectifs du Plan de transport consistent à offrir une ligne de transport collectif à moins de 15 minutes à pied de tous les domiciles et un accès rapide aux grands pôles de développement. Les transports collectifs (sans les taxis services) supporteront 26 % des déplacements motorisés.

Le plan de transport collectif s’appuie sur une armature forte, composée d’une ligne de chemin de fer (Jounieh-Damour = 38 km), deux lignes de métro (17 km et 15 km) et trois lignes de bus ou tramway en site propre (28 km). Cette armature est indispensable pour rendre efficace le réseau de transport par autobus et la gestion du trafic automobile. Le réseau routier principal (248 km) est structuré par cinq autoroutes dont le Périphérique et l’autoroute Arabe, sept pénétrantes liées au Périphérique et un réseau de voies rapides (23 km) et de boulevards (122 km) assurant la desserte secondaire de l’agglomération. Les deux tiers du réseau sont déjà construits ; l’autre tiers correspond à des voies à construire.

Le Plan de transport définit trois phases de mise en œuvre : le Plan d’Actions Immédiates (5 ans), le Moyen terme (10 ans) et le Long terme (20 ans). Seulement la première phase de ce plan a été mise en œuvre 6 ans après son approbation. La ligne de chemin de fer entre Jounieh et Damour est envisagée par le Ministère des Transports dans un projet un peu plus long reliant Jounieh à Jiyeh (transport léger de masse d’une capacité de 10 000 passagers/h, vitesse moyenne de 35 à 50 km/h, avec 19 stations). Cependant, la première ligne de métro et les deux lignes d’autobus sur site propre ne font l’objet d’aucune étude particulière préfigurant leur mise en place.

Le Beirut Urban Transportation Plan (BUTP) pour la période 2000-2004 comprend trois programmes d’actions :

- Gestion de trafic (22 millions \$),
- Stationnements (2 millions \$),
- Séparateurs en milieu de chaussée (67 millions \$) : réalisation de séparateurs sur 16 axes à proximité

des intersections les plus chargées.

### **Le réseau de transports collectifs et l’absence d’autorité de régulation**

Le plan d’action immédiate prévoyait un réseau de transport collectif associant 13 lignes structurantes d’autobus et 9 lignes complémentaires d’autobus et de rabattement. Quatre cents autobus ont été estimés nécessaires pour servir ce réseau. A la suite de la définition du Plan de transport, une assistance technique a été apportée en 1996 et 1997 à l’Office des Chemins de Fer et des Transports en Commun (OCFTC) par le groupement SYSTRA/SEMVAT/IAURIF/TEAM pour mettre en place les lignes de transport en commun. L’OCFTC a mis en place 27 lignes d’autobus à partir du 1<sup>er</sup> juillet 1997 desservies par 200 autobus neufs. Cependant sans aucune coordination avec le Plan de transport, des actions ont été lancées par différentes administrations :

- Le Ministère de l’Intérieur a octroyé de nouvelles licences taxis bus et minibus sans aucune régulation ou définition négociée du tracé des lignes. Cette action a modifié profondément l’offre du transport au Liban. Ainsi on est passé de 10 649 taxis, 617 bus et 3 348 camions immatriculés en 1994 à 33 298 taxis, 2 234 bus, 13 696 camions et 4 000 microbus (12 places) immatriculés jusqu’à la fin de 1999.
- D’anciens moteurs diesel (non conformes aux normes Euro0) ont été importés et sont proposés à des prix de l’ordre de 700 à 1 000 \$US. Les moteurs de plus de 26 000 taxis ont été changés illégalement et continuent de diffuser leurs gaz polluants dans Beyrouth et le reste du pays.

L’OCFTC n’a pas bénéficié de moyens humains nécessaires et financiers suffisants lui permettant d’entretenir son parc d’autobus, de mettre en place la signalétique au sol et embarquée, de se procurer des équipements nécessaires pour assurer un service de qualité et de mener une campagne de marketing adaptée. Le nombre de passagers transportés par le réseau de transport en commun a atteint 14 millions en 1998 pour ensuite rechuter à 11,4 millions en 2000. L’offre de transport est certes meilleure qu’en 1996, mais, elle est bien inférieure aux résultats attendus.

Aujourd’hui 130 autobus de l’OCFTC circulent dans l’agglomération sur 13 lignes publiques, complé-



tées par un réseau de plus en plus dense de lignes privées. Il n'existe pas d'Autorité de régulation des transports collectifs destinée à planifier, organiser et contrôler la qualité du service du système de transport public. La coordination des administrations concernées reste faible. Les lignes de transport privées se livrent donc à une concurrence sauvage qui déstructure l'offre de transport.

### **Les conséquences de l'absence d'autorité organisatrice**

Malgré les améliorations concernant la circulation (on circule mieux aujourd'hui à Beyrouth), le secteur du transport collectif au Liban souffre d'une mauvaise organisation structurelle. De nombreux problèmes existent et empêchent la régulation de ce secteur malgré les efforts déployés par les différentes autorités concernées. La situation actuelle se caractérise par :

- Coût élevé du transport des personnes par rapport au niveau des salaires dans le pays (SMIC 200 \$US par mois dont plus de 25 % est consacré au transport).
- Perte de temps énorme dans les déplacements des forces actives ce qui diminue leur productivité et freine le développement économique du pays.
- Pollution atmosphérique importante en raison des embouteillages insurmontables et des émissions des véhicules de transport en mauvais état, roulant sans contrôle technique (la vignette du contrôle technique est payée dans les banques) et incidence néfaste de cette pollution sur la santé de la population.
- Manque de contrôle des polluants et par conséquent manque d'informations données au public sur l'état de pollution et absence de mesures ponctuelles de lutte contre la pollution.
- Elévation de facture nationale d'importation de véhicules (50 282 véhicules importés en 1998), des pièces détachées et des carburants (la facture des carburants a atteint 1,15 milliard \$US en 2000 représente 15 % des importations du pays), le secteur du transport consommant 45 % de l'énergie primaire.
- Augmentation des accidents de la route avec son cortège de victimes et de blessés (335 tués et 3 472 blessés en 1998). L'insécurité dans le transport rou-

tier est préoccupante.

- Décisions contradictoires au niveau de la gestion de la circulation : les signaux lumineux de circulation ont été mis en service en 1997, arrêtés en 1998 pour être de nouveaux mis en service en 2001 (boulevard Mazraa) ; des passages pour voitures (dangereux et inadaptés aux autobus) inventés dans les séparateurs en milieu des chaussées en 1999 pour être à nouveaux condamnés par de blocs en béton en 2001... ; 22 000 licences de taxis délivrées en 1996 (sans étudier les besoins) et décision d'en retirer 10 000 en 2001. On laisse importer de milliers de moteurs diesel qui ont servi à convertir les taxis au gasoil puis on décide de les interdire de la circulation en envisageant d'accorder des compensations aux propriétaires (loi libanaise visant à limiter la pollution provoquée par les véhicules, juillet 2001).

Pour assurer la réussite de la mise en œuvre du plan de transport de Grand Beyrouth, l'aménagement du système institutionnel actuel apparaît nécessaire pour mettre en place une autorité organisatrice de transport et une autorité de régulation.

### **L'autorité organisatrice des transports**

L'organisation du système des transports est d'abord l'affaire des autorités politiques pays. Il incombe aux autorités municipales l'élaboration de plans d'actions permettant la concrétisation des orientations des autorités politiques. A cet effet, il est nécessaire de mettre en place une « Autorité Organisatrice » qui aurait pour mission de définir la politique transport et déplacements, d'élaborer les règles et les textes régissant l'activité du système puis d'en contrôler l'application.

Il appartiendra donc à l'Autorité Organisatrice de définir les grandes orientations, de positionner les réseaux de transport, de fixer les tarifs, d'en évaluer l'impact sur l'économie, l'environnement, les développements urbains et régionaux, d'en contrôler les résultats et de trouver les financements nécessaires pour réaliser les infrastructures du transport.

### **L'autorité régulatrice des transports**

L'autorité régulatrice des transports est une structure technique dotée de moyens d'études suffisants et recouvrant les domaines suivants : l'urbanisme, l'aménagement du territoire, la circulation, l'économie des trans-

ports, l’organisation et l’exploitation des services, la santé et l’environnement, le marketing et la communication, la prévision de clientèle et la gestion des données de trafic. Elle serait un organe de proposition et de préparation des dossiers. Elle aurait aussi la vocation d’interface avec les entreprises réalisant le service.

Le rôle de l’Autorité Régulatrice est primordial. Elle doit mettre à la disposition du Ministre des Transports par le biais de l’Autorité Organisatrice tout ce qui permet :

- de décider rapidement et facilement,
- de bien connaître les besoins et leur évolution,
- de maîtriser l’évolution du système,
- de bien contrôler les entreprises.

Elle doit aussi mettre à la disposition de l’entreprise de transport tout ce qui lui permet de s’organiser au mieux et de maîtriser ses coûts et son équilibre financier.

## CONCLUSION

L’utilisation rationnelle de l’énergie et la réduction de la pollution de l’air et des nuisances sonores devront être intégrées dans tout plan de déplacements urbains. Les mesures organisationnelles, prescrites et mises en œuvre dans un plan de déplacements urbains, ont leur place en complément des mesures de natures technologiques et fiscales.

La promotion des modes peu polluants, le développement des transports collectifs, la limitation de la circulation des personnes et des marchandises, l’organisation du stationnement, la définition de formes urbaines visant à limiter l’impact sonore du trafic, sont au cœur des stratégies du PDU au niveau municipal.

L’expérience de la mise en œuvre du plan de transport de Grand Beyrouth, a montré la nécessité de l’aménagement du système institutionnel actuel pour mettre en place une autorité organisatrice de transport et une autorité de régulation.

Les municipalités (surtout dans les pays en développement), dans la définition de leur stratégie, peuvent compter sur les institutions publiques européennes ou

nationales pour profiter de leur appui en matières d’expérimentation, d’évaluation du PDU, d’adaptations des réglementations et de dissémination des connaissances.

Le suivi permanent des résultats du PDU et les mesures permanentes des polluants et des nuisances dans de différents endroits de la ville sont le gage d’optimisation pertinente et d’ajustements nécessaires de tout plan de PDU.

## Références

- « Plan de Transport du Grand Beyrouth », Conseil du Développement et de la Reconstruction (Liban), octobre 1995.
- Jean-Claude Maurice, « Concevoir et mettre en œuvre un schéma directeur de transports collectifs pour le Liban », Bulletin de l’Association Libanaise pour la Maîtrise de l’Energie et de l’Environnement, p. 43-53, juin 2001.
- Eric Huybrechts, « La mise en œuvre du plan de transport de la région métropolitaine de Beyrouth », Observatoire de Recherches sur Beyrouth et la Reconstruction, numéro 12, p. 6-13, 2000.
- « Plans de Déplacements Urbains : Guide Méthodologique », Coédition CERTU – ADEME, 1999.
- « Mobilité dans un environnement durable », presses de l’ENPC, congrès ATEC, 28 au 30 janvier 1997.
- « La qualité de l’air dans les villes européennes », Commission européenne – DG XI et XII, Actes du Congrès de Bruxelles, 23 au 23 octobre 1995.
- Véronique Tatry, « Transports et effet de serre », Bulletin de l’Association Libanaise pour la Maîtrise de l’Energie et de l’Environnement, p. 14-22, juin 2001.
- Jean-Paul Nicolas, « Ville, transports et environnement – contributions relatives des paramètres routiers affectant la pollution sonore et atmosphérique en milieu urbain », Thèse de doctorat, Université Lyon II, 12 septembre 1996.
- Adel Mourtada, « Transport de personnes et pollution de l’air », Bulletin de l’Association Libanaise pour la Maîtrise de l’Energie et de l’Environnement, p. 23-37, juin 2001.
- « Elaboration du réseau de transports collectifs du Liban - Nord », rapport de mission d’expertise sur les transports, Conseil Régional de Midi-Pyrénées, 1998.



## Secteur de l’eau potable au Maroc. Economie de l’eau

Taoufik-Ahmed MEROUAN

*Directeur du Patrimoine: Production et Distribution de l’eau potable.  
Office National de l’Eau Potable (ONEP), Maroc*

### POURQUOI DEVONS-NOUS ECONOMISER L’EAU ?

- Ressources en eau limitées dans le temps et dans l’espace.
- Secteur à caractère capitalistique fort.
- Besoins en eau toujours en augmentation.
- Recours de plus en plus aux eaux de surface éloignées des points de consommation.
- Des investissements de plus en plus importants.
- Les sécheresses successives nécessitent plus d’efforts.

### ADOPTION D’UNE POLITIQUE D’ECONOMIE D’EAU

- Les pouvoirs publics ont adopté une politique d’économie d’eau dès le début de la décennie passée.
- Elle est basée sur la gestion de la demande en adoptant des tarifs appropriés et en sensibilisant les usagers.
- Le résultat de cette politique s’est traduit par une baisse considérable du rythme d’évolution de la demande en eau qui est passée de 8 % au début des années 1980 à moins de 2 % par an à nos jours.

### EVOLUTION DE LA PRODUCTION D’EAU POTABLE

Les résultats obtenus montrent:

- Une augmentation de la production globale reflétant les efforts visant la généralisation du service.
- Une baisse de la consommation unitaire traduisant les effets positifs des actions menées dans le cadre de la stratégie d’économie d’eau.

### LES PERTES D’EAU POTABLE

Depuis le captage jusqu’au consommateur, l’eau potable peut être perdue à trois niveaux:

- la production,
- la distribution,
- chez le consommateur.

Mais les plus importantes pertes se situent au niveau de la distribution et chez le consommateur.

#### Les pertes d’eau au niveau de la distribution

Dans les systèmes de distribution, il faut distinguer entre deux types de pertes:

- perte technique,
- perte administrative.

#### Evolution de la production d’eau potable

Années	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Production globale (Mm <sup>3</sup> )	740	777	804	766	778	742	766	792	809	812	830
Production unitaire (L/Hab/J)	170	172	171	158	154	143	143	143	142	143	144

Les pertes d’eau dans les systèmes de distribution se mesurent par le rendement des réseaux de distribution.

Le rendement à la distribution est le rapport entre la quantité d’eau consommée et celle distribuée.

### Les pertes d’eau chez le consommateur

- Selon les études, 15 % à 20 % de l’eau facturée à l’abonné n’est pas réellement consommée.
- Ces volumes sont perdus :
  - soit à cause des fuites généralement constatées dans les installations sanitaires (chasses d’eau) ;
  - soit en raison d’une surconsommation engendrée par des habitudes et des pratiques de certains consommateurs mal avisés.

Ces pertes coûtent cher du fait qu’elles sont perdues en fin de chaîne de production.

### LES POSSIBILITES DE RECUPERATION DES PERTES

La récupération des eaux perdues peut se faire par :

- des interventions techniques au niveau du système de distribution en renforçant le comptage.

- la sensibilisation des usagers à l’économie de l’eau.
- une tarification appropriée.
- une normalisation des équipements (tuyauterie, robinetterie, pose, etc.) adaptée et accompagnée de mesures juridiques et réglementaires.

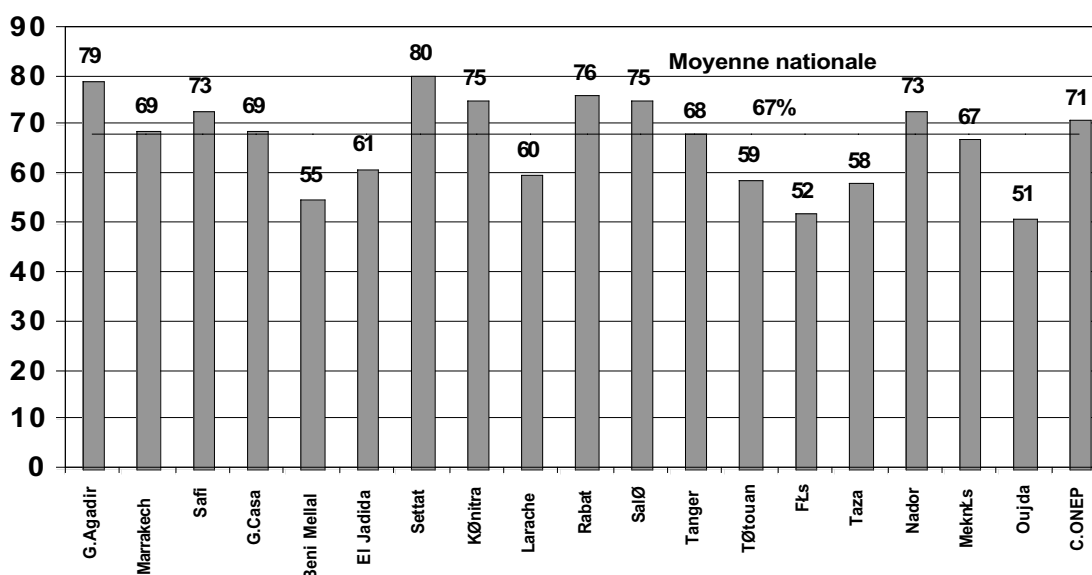
Ces trois niveaux d’intervention sont complémentaires les uns aux autres.

### LES IMPACTS DE L’ECONOMIE DE L’EAU

Dans le but de mesurer l’impact du ratio « rendement » sur l’évolution de la production, un calcul du volume d’eau suffisant pour couvrir les besoins en eau durant la décennie passée a été effectué selon les deux hypothèses suivantes :

- Hypothèse 1 : Consommation enregistrée à laquelle est appliqué un rendement global de 71 % (soit 75 % à la distribution et 95 % à l’adduction).
- Hypothèse 2 : Consommation enregistrée à laquelle est appliqué un rendement global de 76 % (soit 80 % à la distribution et 95 % à l’adduction).

Rendements de la distribution par ville (2000)



## Impact de l'économie de l'eau

	Volume d'eau récupérable (Moyenne sur la décennie passée)	Gains économiques (Moyenne sur la décennie passée)
Hypothèse 1	60 millions de m <sup>3</sup>	110 millions de DH
Hypothèse 2	100 millions de m <sup>3</sup>	190 millions de DH
	Hypothèse 1 : rendement global de 71 % Hypothèse 2 : rendement global de 76 %	

### LES ACTIONS A ENTREPRENDRE POUR L'AMELIORATION DE L'UTILISATION DE L'EAU

Pour réaliser ces économies d'eau, les actions suivantes sont à renforcer davantage :

- Actions d'ordre technique,
- La sensibilisation des usagers à l'économie d'eau,
- Tarification et recouvrement des coûts.

#### Les actions techniques

- Accorder une mention particulière au comptage d'eau qui constitue le point de départ de toute mesure d'économie d'eau.
- Renforcer les programmes de réhabilitation des réseaux de distribution.
- Mettre en œuvre des techniques d'identification des pertes.
- Mettre l'accent sur l'état des branchements et surtout ceux non dotés de compteurs qui sont généralement source de gaspillage et de perte d'eau.

#### Les actions de sensibilisation

La sensibilisation des usagers aux impératifs d'économie d'eau est un des moyens les plus efficaces pour lutter contre les surconsommations d'eau attribuables généralement à des pratiques abusives.

#### Tarification et recouvrement des coûts

L'impact d'une tarification adaptée au contexte national sera direct sur la consommation des abonnés. D'ailleurs, pour les villes où la taxe d'assainissement est incluse dans la facture d'eau, les consommations d'eau ont baissé drastiquement comparativement aux années précédentes.

La mise en place du système de paiement par vignettes pour les abonnés administratifs, conjuguée à l'effort de doter les logements de fonction de compteurs individuels, a contribué considérablement à la rationalisation de la consommation d'eau.

#### MOT DE LA FIN

L'économie d'eau dans le secteur de l'eau potable n'est pas une économie de volume, mais plutôt une économie d'investissement.

## Une campagne pour sensibiliser et associer les Lillois à la préservation de l’eau

Danielle POLIAUTRE

*Adjointe à la qualité de vie et au développement durable, Ville de Lille, France*

### PREAMBULE : LE CONTEXTE

Contrairement à une idée répandue et malgré une pluviométrie abondante, la région Nord-Pas de Calais n’est pas sans inquiétude pour le devenir de sa ressource en eau, d’un point de vue quantitatif, comme d’un point de vue qualitatif.

*D’un point de vue quantitatif:*

Les prélèvements dans certains secteurs sont supérieurs au renouvellement: sur le versant Nord-Est la nappe baisse d’un mètre par an, ce qui est source de problème avec la Belgique puisque celle-ci est transfrontalière.

*D’un point de vue qualitatif:*

Les eaux de surface ont souvent été considérées comme des égouts à ciel ouvert et la dégradation de la qualité devient problématique.

Compte tenu de ces éléments, l’approvisionnement de l’agglomération Lilloise est aujourd’hui en flux tendus, même que 20 % est déjà importé du département voisin, le Pas de Calais.

Si nous ne gérons pas ces problèmes, l’eau deviendra de plus en plus dans l’avenir une source de conflits:

- entre usagers (pour les ménages, l’agriculture, l’industrie, etc.),
- entre territoires (agglomération Lilloise/Belgique – Département du Pas de Calais).

Or, bien souvent, les villes ont traité l’eau de manière cloisonnée, partielle: alimentation/distribution, collecte eaux usées/assainissement.

Or le prix de l’eau, en hausse constante: 18 F le m<sup>3</sup>, est pour plus de 50 % lié au coût de plus en plus lourd

de l’assainissement et des traitements sachant que les normes environnementales vont renforcer les exigences de qualité de l’eau.

Sans intégrer l’ensemble des dimensions qui conditionnent la pérennité et la qualité de cette ressource qui influe pour une bonne part sur la santé, la qualité de vie de la population et le développement économique des villes.

En effet, les politiques menées en matière de gestion des déchets, de transport, d’urbanisme, d’implantation des entreprises ne sont pas sans impact sur la ressource eau. D’ailleurs, on a souvent construit des quartiers sans intégrer dans les études d’impact les risques d’inondation et certains grands aménagements qui détournent l’écoulement naturel de l’eau.

Il devient donc urgent d’avoir une vision stratégique en matière de gestion intégrée de l’eau dans la ville non seulement pour mieux satisfaire les besoins de la population d’aujourd’hui mais aussi par les générations futures.

Cela ne peut se faire sans impliquer l’ensemble des acteurs de la ville dans cette démarche globale.

### OBJECTIFS DE CETTE CAMPAGNE

Cette campagne lancée lors du conseil municipal le 9 juillet 2001, pour 12 mois, s’inscrit dans une démarche globale de mise en œuvre de l’Agenda 21 lillois signé en juin 2000 par Martine Aubry, des entreprises (GDF – Delkia), un représentant du conseil municipal, d’enfants, et moi-même alors Présidente de la MNE. Celui-ci a été élaboré sous l’impulsion des Associations regroupées au sein de la MNE (Maison de la Nature et

de l'Environnement) composée de 9 associations de défense de l'environnement, de consommateurs, de solidarité internationale...)

Il comprend plusieurs volets dont un chapitre sur l'eau autour de cinq engagements de la ville:

- Afficher une volonté;
- Montrer l'exemple dans sa propre gestion;
- Mobiliser les acteurs de la ville;
- Partager les ressources et les services;
- Evaluer.

et trois axes qui doivent être abordés de manière transversale: 3 E (écologique, économique, équité) en faisant progresser une démarche de «Nouvelle gouvernance» en articulant le niveau local et le niveau mondial.

Ayant participé activement à l'élaboration de l'Agenda 21 Lillois, Madame Martine Aubry m'en a confié la mise en œuvre et en particulier l'animation de la campagne Eau en essayant de travailler de manière transversale avec l'ensemble des services et des élus.

## LE CONTENU PROPOSE

Pour montrer l'exemple dans sa gestion, la ville a besoin:

- d'afficher une volonté politique forte qui permettrait de mobiliser l'ensemble des services sur la démarche nouvelle liée à l'eau;
- de mieux connaître ses consommations par la mise en place d'une cellule de gestion des flux (équipement par équipement, dans ses consommables...);
- de réfléchir en coût global (investissement/fonctionnement/maintenance);
- de former les acheteurs qui rédigent les cahiers de charges, les appels d'offre, et les techniciens qui assurent la maintenance...);
- de rechercher toutes les possibilités d'économies d'eau interne ou d'utilisation de ressources alternatives (ex.: eau de pluie récupérée sur les bâtiments publics, utilisation de l'eau industrielle pour l'entretien de la voirie l'arrosage des espaces verts.

## Pour mobiliser

La ville a besoin de pratiquer la *transparence* sur les prix, la qualité de l'eau, mais aussi sur l'état de la ressource d'où la mise en place d'un comité d'usagers ayant pour rôle non seulement de prendre connaissance des bilans annuels eau/assainissement mais également de donner leur avis et de proposer des objectifs et des actions sur la gestion globale.

## Des actions concrètes

- Edition de livres, éco-citoyens sur l'eau pour adultes et pour les enfants (celui-ci sera élaboré par les enfants des écoles primaires et diffusé ensuite à tous).
- Lancement d'effets à projet et idées aux hésitants, aux associations, au monde économique qui seront sélectionnés et valorisés dans un événement en fin de campagne.
- Des événements:
  - *Colloque le 8 décembre 2001* à l'occasion de la Journée des droits de l'homme sur «le Droit à l'eau un droit fondamental des droits de l'homme en partenariat avec les Associations»;
  - *22 mars 2002 le rendu du travail des enfants* sur le livret des citoyens à l'occasion de la Journée mondiale de l'eau;
  - *Juin 2002 Bilan – évaluation – valorisation des projets.*
- Un projet de bus «INF'EAUBUS» destiné à présenter les équipements économes d'un logement et de sensibiliser sur les économies d'eau.
- Des actions en direction des entreprises, des bailleurs sociaux (sachant que les deux causes d'endettement des ménages à faibles revenus sont le chauffage et l'eau) pour réfléchir aux constructions/réhabilitation en Haute Qualité Environnement (HQE) qui récupère l'eau de pluie pour les WC ou l'entretien des immeubles, parking/action aussi pour généraliser dans l'habitat collectif les compteurs individuels qui permettent de mieux responsabiliser les locataires sur leur consommation.
- Volonté d'intégrer également la dimension eau, à l'occasion de la révision du POS (Plan d'Occupation des Sols) qui fixe l'usage présent et futur.

## **Partage**

Le droit à l’eau, aux niveaux local et mondial, sera élaboré non seulement lors du colloque du 8 décembre mais aussi dans les outils de sensibilisation y compris dans la réflexion de l’application de la loi solidarité eau et son efficacité.

## **Evoluer**

Cette campagne fera l’objet d’un bilan/évaluation avec l’objectif de la rendre récurrente.

En conclusion, cette campagne veut impliquer tous les acteurs dans la ville, mais aussi impulser une démarche nouvelle dépassant le territoire Lillois pour l’étendre au territoire de la Métropole (Communauté urbaine de Lille).



## Le Code de l’urbanisme et la protection de l’environnement au Liban

Hyam MALLAT

*Avocat à la Cour, Liban*

L’urbanisme se présente comme la science et l’art de l’aménagement de la ville dans ses multiples aspects de fonctionnement et de présentation – exigeant autant une analyse méthodique des mécanismes politiques, sociaux, économiques, techniques, financiers et administratifs, régissant la ville qu’une option résultant de la recherche propre à maintenir la croissance harmonieuse de la cité dans le cadre de la politique de l’environnement.

Ainsi donc l’urbanisme, au-delà de son aspect scientifique lié aux exigences de la recherche multidisciplinaire en matière d’élaboration et d’approbation des plans directeurs ou de détail pour le contrôle de la ville, se présente-t-il, sous son angle juridique, comme lié aux exigences de l’utilisation des terrains et à la propriété foncière qu’il est souvent nécessaire de réglementer ou de limiter pour les besoins de l’utilité publique. C’est pourquoi, le droit de l’urbanisme constitue, en quelque sorte, le corpus général de la promotion, de la rénovation et du contrôle des agglomérations et des localités pour qu’au-delà de leur croissance se maintienne le respect des droits de chaque citoyen, dans un cadre d’activité et d’existence équilibré et harmonieux.

La politique de l’environnement apparaît à ce propos comme le moyen scientifique et juridique requis pour garantir la conservation des ressources nationales dans le cadre d’activité et de développement économique exigé par la vie contemporaine.

C’est dire le degré d’implication et l’importance du droit de l’urbanisme et de l’environnement tant au niveau de la propriété et des droits individuels que du fonctionnement de la collectivité conformément à des normes de salubrité et de protection de l’espace.

C’est pourquoi le droit de l’urbanisme au Liban – partie intégrante du droit public sur le plan théorique du fait même qu’il regroupe les règles régissant les rapports entre l’Etat ou ses représentants et les propriétaires fonciers, personnes physiques ou morales, de droit public ou de droit privé, tout en codifiant les normes de droit destinées à faire passer dans les faits l’art et la science d’aménagement du territoire – constitue un vaste champ d’intérêt et d’investigation. Il concerne, en effet, les citoyens à divers titres de propriétaire, d’exploitant ou de locataire et il est à l’intersection du droit public économique. Mais si les plans et les règlements d’urbanisme font intervenir, à la base, l’utilité publique pour imposer des règles juridiques déterminées aux collectivités et aux personnes, il n’en demeure pas moins qu’une nécessaire collaboration – sinon une conciliation – est exigée pour assurer le succès de toute réglementation fortement ancrée dans le réel et voulue comme moyen d’amélioration et de contrôle de la qualité même de l’espace.

Aussi le droit de l’urbanisme recoupe-t-il en de multiples aspects le droit de l’environnement qui se présente au Liban sous l’angle de lois et règlements nombreux, édictés dès les années 1930 et réglant l’action des administrations sur le plan du droit pour répondre en toute équité et justice aux besoins et aux exigences de la société durement confrontée aux problèmes de l’environnement et de l’urbanisme sans pour autant grever le citoyen de manière abusive et outrancière, car le droit demeure le plus ferme soutien de confiance d’une société envers ses institutions et la garantie certaine et unique de la possibilité de demander et de recevoir justice.

En outre, le droit de l’urbanisme et de l’environnement intéresse la totalité des citoyens d’une manière directe dans leur existence quotidienne. C’est pourquoi, au-delà des mesures de coercition envisagées par la loi, il est bien nécessaire d’affirmer qu’il concrétise en quelque sorte tout le civisme et l’honnêteté d’une société consciente des intérêts en jeu et de l’exigence d’aménagement équilibré des sites et des activités. Ainsi donc, transcendant les interventions et les options de l’Administration au niveau de l’élaboration et de l’approbation des plans, il est fondamental de voir régner une conscience civique de l’utilité des options générales pour chacun, car toute dépréciation et dégradation de l’espace et des activités conduit inéluctablement à des distorsions socio-économiques profondes et à des états de faits urbains et sociaux souvent irrémédiables et irréversibles. Dès lors, le droit de l’urbanisme et de l’environnement concrétise, au niveau des lois et des réglementations, la rigueur des choix socio-économiques et donc leur équité.

Les problèmes d’urbanisme au Liban n’ont commencé à susciter l’intérêt engagé des pouvoirs publics et des organismes privés qu’à partir des années 1950. Cette prise de conscience s’est concrétisée, en premier lieu, sur le plan juridique général, par des plans d’urbanisme particuliers (plan Echochard, Danger dans les années 1930 ou autre...), puis par le titre 3 du décret n° 4 daté du 30 novembre 1954, intitulé « De l’Urbanisme », qui comportait une large extension de la conception de l’utilité publique énumérant le champ d’aménagement, à savoir les routes, les espaces libres, les terrains destinés à la plantation des arbres, les terrains pouvant servir à des jardins publics. Par ailleurs, la loi du 24 septembre 1962 relative à l’urbanisme, qui a énoncé les principes d’action en matière d’urbanisme, n’a pas connu jusqu’en 1977 un effort de réflexion méritoire, d’une part, du fait de la souplesse des textes en vigueur et, d’autre part, par suite d’une forte expansion urbaine exigeant des pouvoirs publics une attention soutenue sur le plan de l’analyse des conséquences socio-économiques de l’urbanisation avant même que de s’intéresser à des remises en question fondamentales du code même de l’urbanisme.

Une série de décrets législatifs ont toutefois été promulgués à partir de 1977, amendant certaines dispositions de la loi de l’urbanisme et de la loi de l’expro-

priation en vue de répondre aux nouveaux problèmes issus des destructions et des transformations socio-économiques de la première phase de la guerre en 1975-1976. Et en 1983, une autre série de décrets législatifs est venue amender profondément et de manière significative les législations relatives à l’urbanisme, au permis de construire, au lotissement et au remembrement marquant ainsi une nouvelle étape dans la prise de conscience de la gravité des problèmes d’urbanisme au Liban.

## LE CODE DE L’URBANISME ET L’ENVIRONNEMENT

Le Code actuel de l’urbanisme promulgué par le décret-loi 69 du 16 septembre 1983 a accordé une attention particulière à la question de l’environnement et ceci dans le cadre de l’élaboration des plans d’urbanisme tant directeurs (a) que détaillés (b).

a) Au niveau des plans directeurs d’urbanisme et conformément aux dispositions de l’article 7 du décret-loi n° 69/83, celui-ci doit plus spécialement mentionner les points suivants :

- L’extension des zones d’habitation.
- Les relations entre les ensembles d’habitations et les régions environnantes.
- L’équilibre qu’il s’agit de maintenir entre le développement des pôles d’habitation et la sauvegarde des sites naturels et les espaces agricoles et forestiers.
- La définition générale de la nature d’exploitation des biens-fonds vis-à-vis de l’intérêt public.
- La délimitation des sites destinés aux services publics, aux infrastructures, au schéma général de transport intra et extra régional.
- La délimitation des sites destinés aux activités productives.
- La délimitation des anciens quartiers qu’il s’agit de réaménager.

b) Toutefois, le plan détaillé d’urbanisme sur la base de laquelle sont accordés les permis de construire a visé à intégrer la composante de l’environnement de manière poussée tel qu’il en résulte du contenu de

l'article 8 du décret-loi 69/83 qui requiert entre autres l'étude de ce qui suit:

- Limites de la région occupée après la prise en considération de la valeur agricole du sol et de la possibilité d'existence d'équipements importants pour l'agriculture intensive ou l'irrigation.
- Mode initial d'utilisation des sols ou les activités productives de chaque région.
- Coefficients d'exploitations autorisés pour la construction, compte tenu des équipements publics existants ou potentiels de chaque région.
- Les zones construites dont il s'agit de préserver l'originalité lors de la rénovation des bâtiments et lors de l'octroi d'un nouveau permis de construire avec définition des normes requises.
- Limites des quartiers ou des rues ou bâtiments historiques ou des sites naturels qu'il s'agit de préserver ou de valoriser pour des raisons esthétiques ou historiques ou d'environnement.
- Délimitation des biens-fonds à sauvegarder pour l'agriculture.
- Limites et normes pour les places et les jardins publics, les stades sportifs, les espaces libres et boisés et tout ce qu'il s'agit de sauvegarder, d'amender ou de promouvoir.
- Le zoning – compte tenu des zones destinées à des utilisations spécifiques ou à un genre spécial d'habitat.
- Délimitation des zones *non aedificandi* à titre temporaire ou définitif.
- Les sites à préserver pour les bâtiments et les services officiels ainsi que les équipements requis par la vie sociale.
- Définition des zones où, compte tenu de normes définies, seraient interdites ou autorisées la création d'établissements industriels, commerciaux ou autres ainsi que l'extension des établissements existants.
- Détermination des servitudes relatives à la salubrité publique, l'hygiène, la circulation, l'esthétique et l'environnement et, plus précisément, établissement des normes requises pour la

construction et l'orientation des immeubles ou des groupes d'immeubles, le recul, le volume, les hauteurs...

c) L'octroi du permis de construire

L'article 25 du Code de l'urbanisme a disposé que le permis de construire est accordé aux travaux conformes à la loi de la construction et aux textes particuliers relatifs aux servitudes, à la protection de l'environnement et des sites naturels.

d) Moyens juridiques cités dans le Code de l'urbanisme pour la protection de l'environnement:

Outre les divers moyens juridiques reconnus, le Code de l'urbanisme a prévu deux nouveaux moyens, mis à la disposition de l'Administration pour aider à la sauvegarde de l'environnement à savoir:

- L'échange (article 23 du décret-loi 69/83) d'un bien-fonds contre un autre pour des causes d'environnement (forêts, sites, et espaces naturels...) à condition que le bien-fonds accordé en échange soit constructible et que la variation de la valeur entre les terrains échangés n'excède pas 10%.
- Le louage (article 24 du décret-loi 69/83) par les municipalités des biens-fonds boisés ou remarquables pour leurs sites naturels en vue de les ouvrir au public.

Ainsi donc, il apparaît bien de ce bref rappel du contenu du Code de l'urbanisme en matière d'environnement que le législateur a accordé aux autorités publiques et municipales les moyens juridiques d'intervention pour assurer un équilibre harmonieux de l'aménagement de la ville. Il n'en demeure pas moins vrai que la protection de l'environnement exige l'adaptation d'une politique qui, prenant en considération les intérêts de l'existence et du développement durable de la société, serait à même de garantir la conciliation par l'application des textes juridiques, de la croissance urbaine dans un environnement protégé et sauvegardé pour les générations futures.



## Allocution

Amouzouvi M. AKAKPO

*Maire de Lomé, Liban*

*Trésorier de l'Association Internationale des Maires Francophones (AIMF)*

Mes chers collègues,

J'ai l'immense bonheur de vous transmettre le salut fraternel et amical de l'Association internationale des maires francophones.

J'ai aussi l'immense chance de participer à vos travaux qui, à nos yeux, sont essentiels : la ville est le creuset des civilisations de demain.

C'est dans nos villes que se forgent de nouveaux modes de vie et il nous importe que ces modes de vie soient respectueux de l'environnement, mais aussi des populations dont nous avons la charge.

Développement et liberté, liberté et développement.

Le débat est là.

Et il ne pouvait avoir lieu qu'à Beyrouth !

Où, mieux qu'au Liban, pouvons-nous parler d'environnement et de qualité de la vie ?

Où, mieux qu'au Liban, pouvons-nous parler de la ville et de ses problèmes ?

Ici, un couple millénaire a humanisé sa terre et sa ville pour en faire des joyaux, des symboles, dans le respect d'un environnement bien compris.

Pour nous, maires de l'AIMF, votre séminaire nous interpelle car nous allons aussi nous retrouver à Beyrouth autour d'un thème de réflexion majeur : villes, diversités linguistiques et culturelles, c'est-à-dire autour d'une réflexion globale qui concerne le gouvernement et le développement de la ville dans le respect de la diversité de ses habitants.

Il nous interpelle car la lecture de la ville à travers son environnement ne peut ignorer ses caractéristiques culturelles.

La terre est une, mais le monde n'est pas un !

Nous sommes tous tributaires d'une même biosphère qui nous fait vivre. Et, pourtant, chaque collectivité, chaque pays lutte pour sa survie et sa prospérité sans guère se soucier de l'effet de son action sur les autres.

Le terme « développement durable » signifie désormais bien plus que le simple fait de conserver intactes les ressources physiques qui sont génératrices de revenu. La durabilité a un aspect culturel sur lequel on n'insiste pas assez, mais qui est essentiel, dès lors que l'on reconnaît l'importance de la culture en tant qu'objectif englobant le développement. Jusqu'à présent, on a considéré les relations entre l'espèce humaine et l'environnement naturel d'un point de vue essentiellement biophysique mais, aujourd'hui, on prend de plus en plus conscience que les sociétés élaborent d'elles-mêmes des procédures complexes, ancrées dans leur culture, pour protéger et gérer leurs ressources.

Longtemps, le savoir écologique local et les pratiques traditionnelles de gestion ont été perçus comme des obstacles au développement. Nous avons fait évoluer cette pensée. A présent, on considère que le savoir écologique autochtone et les pratiques traditionnelles de gestion offrent des solutions qui ne reposent pas seulement sur une expérimentation et une observation effectuées par plusieurs générations. Ils présentent l'avantage d'être ancrés dans des systèmes de valeurs et de significations locaux. Notre action, aujourd'hui, consistera à traduire en projets pratiques l'intérêt

que nous portons aux méthodes traditionnelles et, surtout, à faire évoluer les politiques de manière que les dimensions culturelles des relations entre l'environnement et le développement soient dûment prises en compte.

Cependant, la convergence entre tradition et modernité ne se vérifie pas partout. Il existe de nombreux domaines où la science moderne contredit des pratiques très anciennes et des croyances traditionnelles. Dans ce cas, il faut trouver des moyens d'échapper à ces contradictions. A l'AIMF, nous nous réunissons pour cela, pour y réfléchir. Par ailleurs, il est clair désormais que toute approche qui ne prend en considération que les échanges biophysiques entre les sociétés et l'environnement est incomplète. La notion de durabilité nous conduit à nous demander comment la nature est perçue et quelles sont les valeurs culturelles qui déterminent le rapport qu'une société entretient avec elle. La grande diversité des attitudes écologistes démontre la nécessité d'une démarche culturellement diversifiée à l'égard des questions de culture, d'environnement et de développement.

Enfin, si l'urbanisation et la modernisation ont ouvert des portes à beaucoup, elles ont aussi causé de nouvelles atteintes à l'environnement et aux modes traditionnels de relations entre la société et l'environnement physique. Le prélèvement opéré sur les ressources naturelles pour subvenir aux besoins de l'industrie et de la vie urbaine pèse sur l'environnement; le développement des villes se traduit par de nouveaux problèmes à résoudre – lutte contre la pollution de l'eau et de l'air, gestion des déchets, etc. A n'en pas douter, de grands changements devront intervenir dans les habitudes de consommation des citoyens si l'on veut mettre un frein à cette dégradation. Votre colloque y contribuera. Mais, je voudrais dire que, malgré tout, le milieu urbain n'en génère pas moins de tensions dynamiques, créatrices, nées à la fois de la densité et de la proximité géographique de la population.

La ville et sa culture, c'est la créativité au quotidien, la variété, la diversité et l'hétérogénéité des institutions, des types de relations entre les individus et les groupes, des prises en compte des besoins des minorités; le partage des mêmes référents, exprimés à travers la culture dite « populaire ».

Permettez-moi de vous réaffirmer, au nom de tous mes collègues, membres de l'AIMF, le plaisir et l'intérêt qui est le mien d'être à vos côtés.

Les travaux de ce colloque nous aideront à progresser vers une meilleure gouvernance.



## La maîtrise de la collecte et du traitement des déchets solides dans les villes des pays en développement : quelles perspectives ?

Emmanuel NGNIKAM

*Enseignant Chercheur*

*Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé, Cameroun*

**C**ette communication fait le point sur les méthodes de collecte et de traitement des déchets solides municipaux pratiquées actuellement dans les villes des pays en développement. On se rend compte que l'étape de pré-collecte soutenue par la municipalité se limite dans l'espace public. L'étape de collecte et de transport mobilise une part très importante du budget de gestion des ordures ménagères des communes. Plusieurs types de matériels de collecte sont utilisés ; le choix de ceux-ci dépend des caractéristiques de l'agglomération à desservir, du type de pré-collecte et des ressources financières de la municipalité. La mise en décharge des déchets bruts est le principal mode d'élimination. Les décharges sauvages et semi-contrôlées cohabitent mais, dans l'ensemble, le milieu naturel n'est pas protégé du rejet de lixiviat, ou des biogaz générés.

Les filières de traitement biologique et les différentes filières de récupération de matières sont très peu développées. Compte tenu de la forte présence de matières organiques biodégradables dans ces déchets, les filières biologiques sont celles qui permettent de réduire plus fortement la quantité de déchets à mettre en décharge. Le compostage industriel et la méthanisation en réacteur, bien que très attrayants, montrent des limites considérables dans le contexte des villes des pays en développement. On peut citer : l'inadaptation de la technique de traitement retenu avec la nature des déchets, le manque de débouchés pour les sous-produits issus de ces processus et le manque de personnel et de structure qualifiés pour faire une maintenance des équipements réalisés. Par conséquent, la plupart des installations réalisées n'ont eu qu'une très courte durée de vie.

Sur le plan économique, la collecte traditionnelle, qui est le système le plus simple, coûte environ 16000 FCFA par tonne à Yaoundé, ce qui est difficilement supportable

par les budgets des municipalités. C'est ce qui explique que la collecte soit limitée uniquement dans la partie de la ville jugée sensible par les autorités municipales. La collecte, suivie de la récupération de biogaz et sa valorisation en électricité, permet de tirer une plus-value économique et environnementale des déchets. Ce système est à encourager dans les régions équatoriales où la matière organique est prépondérante dans les déchets.

### INTRODUCTION

Le problème de gestion des déchets solides municipaux est l'un des plus cruciaux auxquels sont confrontées les autorités municipales des villes des pays en développement. Notre objectif dans cette communication est d'explorer les voies et les moyens qui sont déjà mis en œuvre pour y faire face. Nous accorderons une attention particulière aux sources potentielles de pollution qu'ils peuvent engendrer.

Pour ce faire, nous présenterons d'abord les filières de traitement des déchets. Ensuite, nous examinerons les pratiques actuelles en matière de gestion des déchets solides et, enfin, nous terminerons par une présentation des filières de traitement qui sont les plus développées dans les villes des pays en développement, à savoir le compostage, le recyclage matière et la méthanisation.

### LA COMPLEXITE DU PROBLEME DE GESTION ET DE TRAITEMENT DES DECHETS

Avec l'évolution actuelle de la société de consommation, les produits et les déchets qui résultent de leur utilisation deviennent de plus en plus complexes, de par leur nature et leur composition chimique. En France, par

exemple, on a enregistré une augmentation moyenne de la production spécifique des ordures ménagères de 2 % par an entre 1960 et 1990 (BERTOLINI *et al.*, 1996). Dans les villes des pays en développement, l'évolution démographique est très élevée (entre 4 et 7 % par an); elle serait le principal facteur d'évolution du flux de déchets.

En plus de cette évolution quantitative, la composition des déchets est hétérogène et évolutive (dans l'espace et dans le temps). Ce caractère hétérogène rend difficile la caractérisation moyenne du flux de déchet et la généralisation d'un choix de filière de traitement à tous les déchets dans un espace géographique important. Il faut alors, chaque fois, prendre en compte les particularités locales. Le caractère dispersé des déchets causé par la multiplicité des producteurs et surtout la probabilité d'y retrouver des substances réputées dangereuses pour l'environnement rendent le problème de choix de filière de traitement encore plus complexe.

## FILIERES DE TRAITEMENT APPLICABLES A LA GESTION DES ORDURES MENAGERES

Il s'agit ici de voir, à travers les 20 filières de traitement des déchets, celles qui peuvent être appliquées aux ordures ménagères (Navarro, 1992). Pour ce faire, il est important de rappeler les principales caractéristiques des ordures ménagères.

### Caractéristiques des ordures ménagères pouvant influencer le choix de filière de traitement

On caractérise les ordures ménagères par un certain nombre de paramètres dont cinq sont essentiels au choix d'une filière de traitement. Ces paramètres sont la densité, l'humidité, le pouvoir calorifique, le rapport carbone/azote et la composition. Ils peuvent prendre des valeurs diverses.

**La densité.** Ce paramètre n'a de sens que si on définit les conditions dans lesquelles on la détermine. Par exemple, en poubelle sans tassement, la densité est comprise entre 0,1 et 0,3 en France (AGHTM, 1988), tandis que dans les zones équatoriales humides, on peut dépasser une valeur de 0,4 en pleine saison des pluies.

**L'humidité.** C'est un paramètre important qui a une influence notable sur le pouvoir calorifique et la

décomposition des matières fermentescibles. Il est variable suivant la nature des ordures, le lieu de production, les saisons et suivant la condition sociale du producteur. En milieu tropical humide, le taux d'humidité oscille autour de 65 %, avec un minimum situé à plus de 50 % en saison sèche (GILLET, 1985; NGNIKAM *et al.*, 1998).

**Le pouvoir calorifique.** Le pouvoir calorifique inférieur (PCI) permet de définir l'aptitude d'un déchet à l'incinération. En règle générale, plus la teneur en eau est élevée, plus le PCI est faible. La valeur minimale du PCI des déchets pouvant être incinérés sans apport extérieur d'énergie est de 1 200 kcal/kg (Gillet, 1985).

**Le rapport carbone/azote.** Ce paramètre permet d'apprécier l'aptitude des ordures à la biodégradation et, dans le cas du compostage, de mesurer le degré de maturité du compost. Dans les ordures ménagères fraîches, ce rapport se situe généralement entre 20 et 35 (GILLET, 1985).

En dehors de ces quatre principaux paramètres, on peut aussi ajouter un autre facteur caractéristique du déchet: sa composition. Ce paramètre évolue beaucoup et la définition des différentes fractions dépend des objectifs poursuivis par l'étude.

Toutefois on peut regrouper les constituants des ordures ménagères en trois fractions principales:

- les matières organiques fermentescibles;
- les inertes (verres, métaux, gravats, etc.);
- les combustibles (papiers, plastiques, textiles, bois, etc.).

Suivant les régions et les saisons, l'importance relative de chacune des trois fractions citées ci-dessus varie (tableau 1).

TABEAU 1

**Composition (en quatre grandes classes) des ordures ménagères de quelques villes sous différents tropiques (Ngnikam *et al.*, 1998 ; T.T. Thuy, 1998 ; Rajaomanana, 1996 ; Gillet, 1985)**

Villes	Fraction fermentescible	Fraction inerte (verre, métaux, etc.)	Fraction combustible (papier, plastiques, textiles, etc.)	Autres (fines, poussière cendres, etc.)	Total
Moyenne de 14 villes algériennes	77,3 %	5,4 %	15,7 %	1,6 %	100 %
Antananarivo (Madagascar)	15 %	5,9 %	11,4 %	67,7 %	100 %
Douala (Cameroun)	78,7 %	9 %	11 %	1,3 %	100 %
Garoua (Cameroun)	42,8 %	3,6 %	11,2 %	41,9 %	100 %
Dakar (Sénégal)	41 %	5 %	19 %	26 %	100 %
France	25 %	18 %	42 %	15 %	100 %

A ces trois fractions principales, on peut adjoindre une quatrième fraction, en très faible pourcentage, mais plus nocive pour l'environnement. Ce sont les métaux lourds et d'autres produits toxiques en quantités dispersées (plomb, mercure, médicaments, solvants, produits phytosanitaires, etc.).

### Application des filières de traitement à la gestion des ordures ménagères

Au regard des principaux paramètres caractéristiques des déchets définis ci-dessus, on peut dire que treize des vingt filières de traitement de déchets peuvent être appliquées à des degrés variés au traitement des ordures ménagères, suivant l'importance de l'une des trois grandes fractions définies dans le tableau 2.

Seulement neuf des vingt filières de traitement des déchets sont à l'heure actuelle éprouvées à l'échelle industrielle, c'est-à-dire qu'il existe dans le monde des unités industrielles traitant les ordures ménagères suivant ces procédés. Parmi ces filières, cinq sont applicables au traitement de la fraction fermentescible des ordures ménagères, cinq pour le traitement de la fraction combustible et quatre pour le traitement de la fraction inerte. Les filières déjà éprouvées, et applicables au traitement de la fraction fermentescible des ordures ménagères sont les suivantes :

- La combustion (incinération avec récupération de l'énergie) qui ne peut être appliquée que dans le cas où cette fraction aurait un faible taux d'humidité (moins de 40 %) ;
- L'élaboration des combustibles dérivés par le procédé biologique. Dans le cas des ordures ménagères, seule la méthanisation est appliquée à l'échelle industrielle et artisanale. La fermentation alcoolique ne s'adresse qu'aux déchets fermentescibles riches en sucres ou en amidon ;
- La fabrication des amendements organiques (compostage). Ce procédé est le plus sollicité et le plus ancien. Il a été utilisé pour le traitement de la fraction organique des ordures ménagères ;
- L'incinération sans récupération d'énergie, qui permet de réduire le volume de déchet pour augmenter la durée de vie de la décharge ;
- La mise en décharge.

A cause de leur forte teneur en humidité, les ordures ménagères des zones tropicales humides sont moins aptes à l'incinération. Les trois filières de traitement qui restent à être explorées sont alors le compostage, la méthanisation et la mise en décharge.

TABLEAU 2

### Application des filières de traitement à la gestion des ordures ménagères

N°	Filière de traitement	Fractions concernées			Niveau d'évolution technique
		Matières organiques fermentescibles	Inertes (métaux, verre...)	Combustibles (plastiques, textiles, papiers, etc.)	
1.	Combustion	Oui	Non	Oui	Procédé déjà éprouvé à l'échelle industrielle
2.	Combustibles dérivés (procédés mécaniques)	Oui	Non	Oui	Procédés techniquement élaborés, mais non encore éprouvés à l'échelle industrielle.
3.	Combustibles dérivés (procédés thermiques)	Oui	Non	Oui	Procédé existant seulement à l'échelle industrielle <sup>1</sup>
4.	Combustibles dérivés (procédés biologiques)	Oui	Non	Non	Procédé déjà éprouvé à l'échelle industrielle
5.	Matières premières organiques	Oui	Non	Oui	Filière faisant objet de recherche à caractère expérimental
6.	Matières premières minérales	Non	Oui	Non	Procédé déjà éprouvé à l'échelle industrielle
7.	Liants hydrauliques et matériaux de structure	Non	Non	Non	Filière faisant objet de recherche à caractère expérimental
8.	Verre et céramique	Non	Oui	Non	Procédé déjà éprouvé à l'échelle industrielle
9.	Matières plastiques et caoutchouc	Non	Non	Oui	Procédé déjà éprouvé à l'échelle industrielle <sup>2</sup>
10.	Fibres cellulosiques de récupération	Non	Non	Oui	Procédé déjà éprouvé à l'échelle industrielle
11.	Autres matériaux	Non	Non	Non	Filière faisant objet de recherche à caractère expérimental
12.	Amendements organiques	Oui	Non	Non	Procédé déjà éprouvé à l'échelle industrielle
13.	Amendements minéraux	Non	Non	Non	Procédé développé à une échelle pilote
14.	Alimentation animale	Oui	Non	Non	Procédé développé à une échelle pilote
15.	Epuración des effluents liquides et gazeux	Non	Non	Non	Filière faisant objet de recherche à caractère expérimental
16.	Conditionnement des déchets toxiques	Non	Oui	Non	Procédé techniquement éprouvé, mais le champ d'application est très réduit
17.	Incinération et autres procédés thermiques	Oui	Non	Oui	Procédé déjà éprouvé à l'échelle industrielle
18.	Traitement biologique (de dépollution)	Non	Non	Non	Procédé déjà éprouvé à l'échelle industrielle, mais champ d'application réduit
19.	Traitement physico-chimiques	Non	Non	Non	Procédé déjà éprouvé, mais le champ d'application est très réduit
20.	Mise en décharge	Oui	Oui	Oui	Procédé déjà éprouvé à l'échelle industrielle

1. Navarro et Revin (1989) signalent l'existence d'une unité de taille industrielle qui n'a pas donné de résultats satisfaisants.

2. Le procédé se bute aux contraintes de collecte et surtout de tri des plastiques.

## ANALYSES DES PRATIQUES DE COLLECTE DES ORDURES MENAGERES DANS LES VILLES DES PAYS EN DEVELOPPEMENT

La collecte traditionnelle est le système de gestion des déchets le plus fréquent dans les villes des pays en développement. Par rapport à la pratique de collecte rencontrée dans les villes des pays développés, il faut dire que la pratique de collecte est assez différente dans ce contexte, en raison du caractère rudimentaire du matériel utilisé. Ceci influe fortement sur le rendement du service et même sur la nature des pollutions pouvant être engendrées.

Les opérations de collecte, telles que pratiquées actuellement, visent essentiellement à débarrasser les espaces publics accessibles (rues, places publiques, marchés, etc.) des ordures ménagères que les ménages produisent. Elle intègre alors trois étapes essentielles (figure 1) : la précollecte, la collecte et le transport ainsi que la mise en décharge.

### Analyse de la collecte

La collecte traditionnelle concerne uniquement les étapes de la chaîne de traitement des déchets solides qui se réalisent dans le domaine public. C'est uniquement cette opération qui est actuellement prise en charge par les municipalités. Les autres opérations sont à la charge, soit des ménages, soit des opérateurs privés (artisans, récupérateurs, entreprises, etc.).

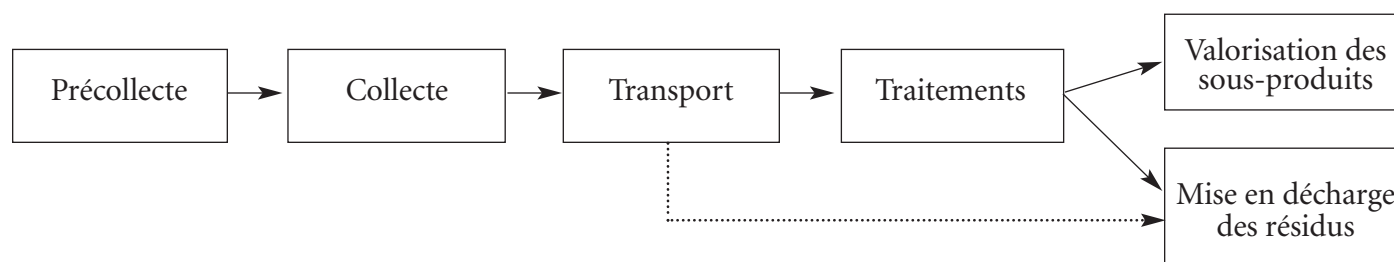
**La précollecte.** L'une des caractéristiques majeures des villes des pays en développement est l'insuffisance et le mauvais état des voies de circulation. Même si elles existent, les voies sont souvent mal entretenues et ne peuvent pas permettre une bonne circulation des camions chargés de faire la collecte des ordures ména-

gères. De ce fait, la collecte porte à porte, qui se pratique dans les pays du Nord, est presque impossible pour la totalité de la ville. Les habitants doivent donc déposer leurs ordures en un endroit où le service municipal pourra les enlever. C'est ici qu'on observe beaucoup de méthodes de précollecte, en fonction des équipements utilisés. Le plus simple est le dépôt à même le sol qu'on rencontre souvent dans les quartiers périphériques des grandes villes ou des petits centres urbains. D'une manière générale, pour éviter la dispersion des déchets, on utilise suivant le cas des fûts vides de 200 litres, des murets maçonnés ou des bacs en acier échangeables dont le volume peut varier de 1 jusqu'à 20 m<sup>3</sup>. Par rapport aux autres systèmes, les bacs offrent l'avantage de la rapidité d'enlèvement et du maintien de la salubrité du site. Par contre, à cause de leur volume important, ils sont encombrants pour les rues étroites souvent rencontrées dans nos villes. En plus de ce défaut, on peut encore citer d'autres inconvénients :

- la hauteur de la benne qui est supérieure à la taille des enfants chargés de vider les déchets ;
- le nonaccès dans les bennes aux brouettes utilisées pour le transport des ordures de la maison jusqu'au point de dépôt. Ces inconvénients entraînent souvent le dépôt des ordures à côté des bacs et dès lors des pertes de temps lors du ramassage.

**La collecte et le transport.** La disparité des modes de précollecte rencontrés dans les villes de notre zone d'étude oblige les gestionnaires à choisir des moyens de collecte adaptés au contexte. L'insuffisance des moyens financiers rend difficile l'utilisation de véhicules spécialisés (bennes tasseuses fermées) qui coûtent cher et qui le plus souvent ne sont pas disponibles sur le marché local. Dans les villes des pays en développement,

FIGURE 1  
Cheminements des déchets municipaux dans les villes des pays en développement





plusieurs types de matériels sont simultanément utilisés pour la collecte des déchets. On distingue ainsi des matériels dits « traditionnels », à traction animale ou humaine (chariot, pousse-pousse, etc.), des véhicules à traction mécanique, spécialisés ou non (benne d'entreprise, pelle chargeuse, porte-coffre, etc.).

L'utilisation des véhicules à traction humaine ou animale est souvent nécessaire pour la collecte des déchets des quartiers enclavés des grandes villes. Souvent de fabrication locale, ces matériels ont une durée de vie très courte (entre six mois et trois ans), mais leur coût d'acquisition reste faible. Leur capacité de transport ne dépasse pas 1,5 à 2 m<sup>3</sup> (cas de chariots tractés par âne en Egypte). Les distances de transport ne dépassent que rarement 1,5 km pour les véhicules à traction humaine et 3 km pour les véhicules à traction animale.

### La mise en décharge des déchets

La mise en décharge est l'étape pendant laquelle le déchet est le plus en contact avec le milieu naturel. Pour cette raison, des précautions doivent être prises

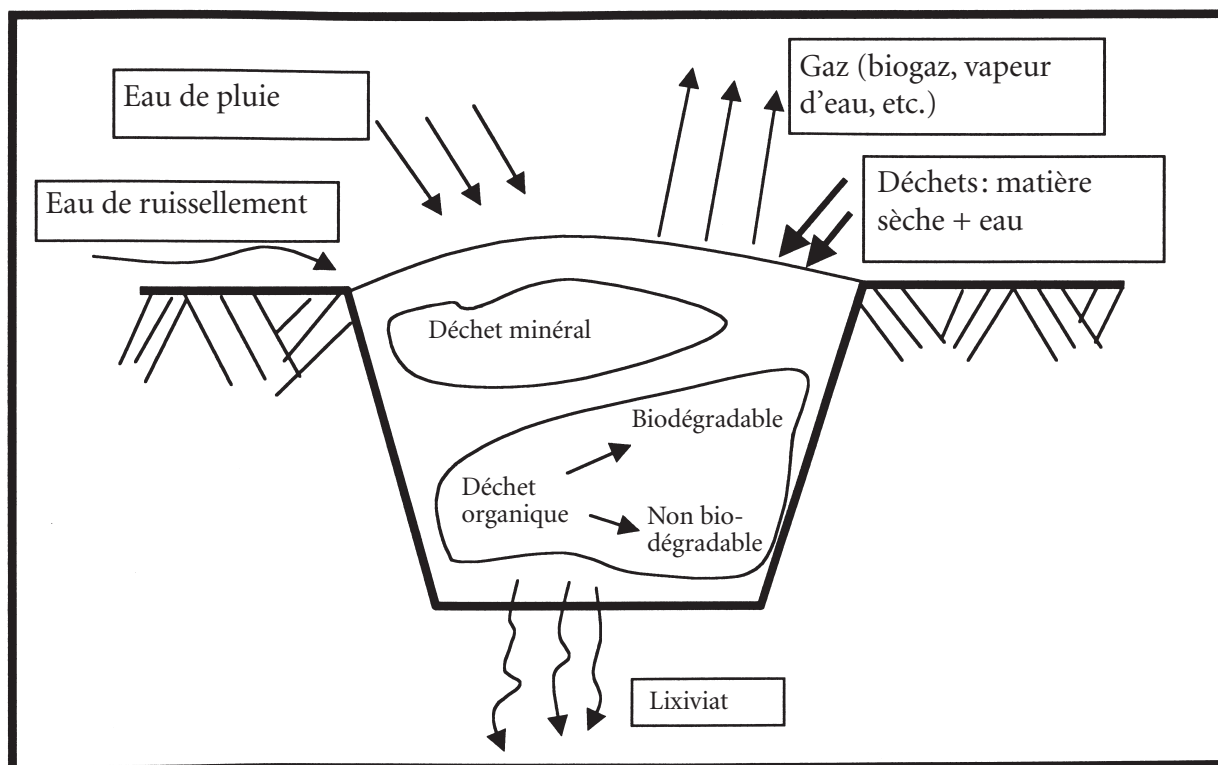
pour minimiser leur impact sur le milieu naturel. Les modes de mise en décharge des déchets qui existent visent principalement cet objectif. Malheureusement, dans les pays en développement, l'insuffisance des moyens financiers oblige souvent les usagers à avoir recours à des décharges sauvages, dans lesquelles le contact avec le milieu environnant n'est pas protégé.

On rencontre deux types de décharges: la *décharge contrôlée* qui est un lieu où il est admis ou toléré de déposer des déchets. La *décharge sauvage* est une décharge qui se crée sans aucune autorisation de l'administration. Dans le contexte des villes des pays en développement, la notion de décharge sauvage renvoie aux tas de déchets qui sont constitués de manière spontanée par les ménages à des endroits non accessibles.

Contrairement à une décharge sauvage, une décharge contrôlée est implantée sur un site approprié après autorisation de l'administration. Cette autorisation ne doit être accordée qu'après une étude approfondie de son impact sur l'environnement et en particulier de tous les dangers de pollution pouvant en résulter.

FIGURE 2

### Les différentes entrées et sorties d'une décharge contrôlée



Par rapport à son impact sur l'environnement, la décharge peut être définie comme un réacteur complexe à multi-compartiments (hydraulique, biologique, physico-chimique) qui sont en contact les uns avec les autres en permanence et qui réagissent de façon interactive simultanément ou non (MAES M., 1988).

Les différentes entrées et sorties de la décharge sont alors l'eau, les déchets, les gaz (biogaz, vapeur d'eau, etc.) et le lixiviat (figure 2).

L'eau est le principal vecteur d'évolution d'une décharge. Elle favorise la transformation bio physico-chimique des déchets et entraîne sous forme de lixiviat la charge polluante des sous-produits minéraux et organiques qui en résultent. Les différentes entrées à contrôler sur une décharge sont :

- les eaux de ruissellement,
  - la quantité et la qualité des déchets à entreposer.
- Quant aux paramètres de sortie, il faudrait contrôler :
- les émissions de biogaz formé essentiellement de gaz carbonique et de méthane qui est un gaz à effet de serre,
  - les rejets de lixiviats dans le sol, les eaux souterraines ou de ruissellement.

*La gestion du biogaz de décharge* représente une source d'énergie valorisable dans des conditions techniques et économiques connues si le diagnostic préliminaire sur le gisement est effectué et si la conception et l'exploitation du réseau de collecte le rendent pérenne.

Le pourcentage de récupération du biogaz peut varier de 50 à 70 % par rapport au potentiel théorique<sup>3</sup>, et il dépend des conditions physico-chimiques existantes au sein de la décharge ([V. CAMOBRECO *et al.*, 1999). La récupération de biogaz de décharge vise essentiellement un double objectif : un objectif écologique, car le méthane est un gaz à effet de serre, dont le potentiel de réchauffement est 24 fois supérieur à celui du gaz carbonique, et un objectif économique dans la mesure où ce biogaz peut être valorisé comme combustible pour la production de chaleur ou d'électricité.

A ce jour, il n'existe pas d'expérience connue de décharge avec récupération de méthane en Afrique au sud du Sahara<sup>4</sup>. En 1987, on dénombrait 150 sites de décharge valorisant de façon significative le biogaz aux Etats-Unis, en Allemagne et en Grande-Bretagne. Cette tendance est en nette évolution puisqu'en 1992 on a dénombré 175 sites qui valorisaient le biogaz dans la seule Communauté Européenne (SOLAGRO, 1993). En France, le potentiel énergétique potentiellement récupérable entre 1993 et 2030 sur les 141 sites parmi les plus importants serait de 15 millions de tonnes équivalent pétrole (tep) (SOLAGRO, 1993; CLIP, 1996). Tandis qu'en 1993, le potentiel effectivement valorisé était seulement de 19000 tonnes équivalent pétrole par an réparti sur cinq sites (SOLAGRO, 1993).

**Le lixiviat de décharge.** D'une manière générale, la formation des lixiviats à partir des déchets met en jeu une grande diversité de phénomènes qui sont les résultats de trois catégories de facteurs (BRULA *et al.*, 1995) :

- les modes de transport d'eau par écoulement, gravité ou diffusion ;
- les mécanismes physico-chimiques : l'évolution du pH, du pouvoir tampon, de la salinité et du potentiel d'oxydo-réduction de la solution percolant à travers les déchets ;
- les processus biologiques aérobies et anaérobies.

La composition physico-chimique des lixiviats des décharges est très variée, pour des raisons que nous venons d'évoquer dans le paragraphe ci-dessus, et cette composition est très variable dans le temps, pour un même site. Le tableau qui suit donne la composition moyenne des lixiviats des décharges et le résultat d'une analyse de lixiviat de la décharge de Tsinga Olinga à Yaoundé (TCHANGANG, 1994).

Pour le site de Yaoundé, peu de paramètres ont été mesurés, mais les valeurs obtenues sont comprises dans la plage moyenne des données bibliographiques (tableau 3).

3. Le potentiel non récupéré est dû soit au système de collecte de gaz défectueux, au décalage entre le début de production de gaz et le début de captage, soit enfin en raison du fait qu'en période de fin d'activité, la productivité en gaz devient faible, les anciens puits sont alors mis hors d'activité.
4. Hors l'Afrique du Sud qui avait deux décharges avec valorisation énergétique du biogaz en 1992.

TABLEAU 3

**Composition (en mg/l) des lixiviats des décharges d'ordures ménagères mixtes  
(BRULA *et al.*, 1995 et Tchangang, 1994)**

Métaux	Décharge de Tsinga Olinga à Yaoundé	Suivant les analyses de POLDEN* (1982 -1994)	Robinson et Maris 1979**	Garland et Mosher 1975***	Normes de rejet <sup>5</sup>
pH	9,3	6 à 8,4	6,2 à 7,6	3,7 à 8,5	
Conductivité	13.305 ms/cm	984 – 25.800	-	-	
DCO	588,3	375 – 36.315	66 – 11.600	40 – 89.520	125
DBO5	119,3	110 – 16.996	2 – 8.000	9 – 54.610	30
COT	428,8	121 – 2.340	21 – 4.400	-	70
Phénols	-	0,03 – 0,9	-	-	0,1
Na+	-	72 – 2.540	43 – 2.500	0 – 7.700	
K+		148 – 1.640	20 – 650	2,8 – 3.770	
Ca++	105,5	23 – 134	165 – 1.150	5 – 4.080	
Cl-	-	29,5 – 3.084	70 – 2.777	34 – 2.800	

\* Les données de POLDEN proviennent de 11 centres d'enfouissement technique de classe II en France.

\*\* Lixiviats de 23 sites en Grande-Bretagne.

\*\*\* Lixiviats provenant de plusieurs sites aux Etats-Unis.

Les lixiviats des décharges d'ordures ménagères véhiculent plusieurs types de pollutions, dont la pollution par les métaux lourds est la plus redoutée. On observe une grande variation de la composition des lixiviats due vraisemblablement à la nature des déchets entreposés. Cette composition évolue aussi au cours du temps, donc selon l'âge de la décharge.

## LES EXPERIENCES DE VALORISATION DES DECHETS SOLIDES DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT

En dehors de la collecte traditionnelle que nous venons de décrire, on observe ici et là des expériences de valorisation des ordures ménagères dans les villes des pays en développement, sans que cela soit systématiquement organisé. Les expériences les plus développées sont relatives à la récupération, au recyclage, à la méthanisation et au compostage.

### La récupération et le recyclage

La récupération est la séparation d'un ou de plusieurs composants des déchets à des fins de commercialisation

ou de réutilisation. La finalité est la vente des produits récupérés à des tiers pour une transformation ultérieure. Le recyclage consiste en l'introduction d'un composant récupéré dans un cycle de production, où il se substitue intégralement ou partiellement à une matière première vierge.

Les produits et les matériaux les plus intéressants quant à leur valeur économique sont traditionnellement récupérés à la source, c'est-à-dire au niveau du producteur. La récupération de cette fraction intéressante s'accompagne éventuellement de l'achat à son détenteur. Au niveau des ménages, les gisements les plus convoités sont des résidus de commerces et ceux des quartiers riches.

### Importance de la récupération et du recyclage dans la chaîne de gestion des déchets

Dans la plupart des cas, la récupération se déroule au niveau du producteur de déchet (ménage, entre-

5. Arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux décharges existantes et aux nouvelles installations de stockage des déchets ménagers et assimilés.

prise, commerce), des points de regroupement des déchets, pendant la collecte et enfin lors de la mise en décharge. Dans certains cas, les produits récupérés empruntent un circuit long avec l'existence des intermédiaires chargés de placer le produit auprès des acheteurs potentiels. Cette récupération à petite échelle ne permet de détourner qu'une petite proportion des déchets à mettre en décharge. Trois facteurs essentiels favorisent la récupération dans le contexte des pays en développement (G. BERTOLINI, 1996) :

- une main d'œuvre pléthorique et bon marché;
- des normes sanitaires et environnementales inexistantes;
- la rareté du capital et les difficultés de maintenance.

A Yaoundé, par exemple, la récupération n'est effectuée que de manière informelle par les enfants et les populations pauvres. On récupère ainsi environ 4 tonnes de déchets par jour, soit seulement 0,3 % de la production.

### Les débouchés des produits de récupération

Les produits récupérés sont généralement vendus aux entreprises locales, aux ménages pour le réemploi et aux artisans. Le prix de vente est souvent élevé à cause de l'existence d'une cascade d'intermédiaires dans la chaîne. *Bien que le coût de la mise en décharge soit faible (2000 FCFA/tonne à Yaoundé par exemple), la récupération est assez développée dans les villes en développement car elle constitue une activité de survie pour certaines catégories de population.*

Le système informel de récupération, qui ne draine qu'une faible partie des flux des déchets ménagers est souvent complété par les systèmes de traitement comme le compostage et éventuellement la méthanisation qui permettent de valoriser la fraction fermentescible des ordures ménagères.

### La pratique du compostage des ordures ménagères dans les pays en développement

Selon MUSTIN (1987), le compostage peut être défini comme un procédé biologique contrôlé de conversion et de valorisation des substrats organiques (sous-produits de la biomasse, déchets organiques d'origine biologique, etc.) en un produit stabilisé, hygiénisé, semblable à un terreau et riche en composés humiques.

Dans les technologies de compostage, il est important de distinguer deux grands types :

1. Le compostage à petite échelle, qui utilise des matériels légers avec une forte intensité de main-d'œuvre. Cette technologie est limitée, car elle ne permet pas de traiter une quantité importante de déchets. La capacité maximale d'un site de compostage utilisant cette technique est limitée à 20 tonnes par jour (GILLET, 1985). Ces expériences sont plus courantes dans les pays en développement.

2. Le compostage industriel par contre, utilisé dans les grandes villes pour le traitement des déchets municipaux, requiert un degré de mécanisation plus élevé et utilise moins de main-d'œuvre que la méthode précédente. On rencontre aussi dans notre contexte des installations artisanales, semi-industrielles et industrielles.

### Les expériences de compostage à petite échelle ou compostage artisanal

Plusieurs techniques de compostage à petite échelle ont été utilisées surtout dans les villes des pays en développement. Ces méthodes peuvent être classées en fonction des caractéristiques des installations, ainsi que sur la base des observations pratiques de leur mise en œuvre. Les critères principaux utilisés pour cette classification sont les suivants :

- le degré de sophistication technique;
- les besoins d'installation et le coût des investissements;
- la capacité de production;
- les besoins de terrain.

Toutes les méthodes de compostage à petite échelle ont le caractère commun d'être dépourvues de réacteurs. Cinq méthodes principales sont identifiées et classées selon les techniques de fermentation utilisées. Le tableau 4 donne les caractéristiques de ces méthodes et quelques lieux où elles ont été utilisées.

Quelle que soit la méthode utilisée, les unités de compostage artisanal utilisent exclusivement du matériel léger (brouette, pelle, fourche, machette, etc.), ce qui réduit les besoins en maintenance, qui sont l'un des facteurs d'échec des unités industrielles ou semi-industrielles. Par ailleurs, la faible productivité de ces systèmes ne peut que traiter des quantités limitées de

TABLEAU 4

### Caractéristiques des méthodes artisanales de compostage et lieux où elles ont été utilisées

Nom de la méthode	Caractéristiques	Points faibles	Lieux d'application
Récupération de terreau des décharges	Tri par tamisage manuel de la matière organique en décomposition	Pas de tri préalable des déchets Risque de contamination par les métaux lourds	Bamako (Mali) Niamey (Niger) Cotonou (Bénin) Kinshasa (Congo)
Compostage en tas	Tri manuel des fractions non fermentescibles Formation de tas successif de 1 à 5 m <sup>3</sup> avec retournement périodique	N'est pas adapté pour la production à grande échelle Requiert plus d'espace	Jakarta (Indonésie) Lima (Pérou) Olinda et Peixinhos (Brésil)
Compostage en andains ouverts	Tri de la fraction non fermentescible Formation des andains (2 à 3,5 m de large, 1 à 1,8 m de hauteur) Retournement périodique	Nécessite un retournement plus fréquent et une main-d'œuvre plus importante	Porto Novo et Tohué (Bénin) Accra (Ghana) Yaoundé (Cameroun) Ouagadougou (Burkina Faso)
Compostage en lits	Ouverture d'une fosse ou construction d'une structure murale sur le sol Tri des déchets et introduction de la fraction fermentescible dans la fosse	Requiert plus d'investissement que la méthode en andains	Louga (Sénégal) Kano (Nigeria) Ficksburg (Afrique du Sud) Guatemala City (Pérou)

déchets. Le compostage en andain retourné semble être plus adapté pour le traitement des ordures ménagères en raison des contraintes d'espace qu'on a souvent en milieu urbain.

#### Les installations semi-industrielles

Ces installations sont des adaptations des procédés artisanaux. Ce sont des installations semi-mécanisées qui ont une capacité de traitement plus importante que les unités artisanales pouvant aller jusqu'à 50 tonnes d'ordures ménagères par jour. Lorsque les déchets non fermentescibles récupérés peuvent trouver des débouchés sur le marché local, ces installations servent aussi de centre de tri.

Ces installations sont généralement caractérisées par :

- Une mécanisation des postes de réception et de transport interne des déchets (manutention par les

chargeurs sur pneus ou les grappins et transport par *overband*).

- Un tri manuel des déchets non fermentescibles ;
- Une fermentation en andains retournés manuellement ou par des chargeurs sur pneus. Le criblage du compost final se fait soit à l'aide d'un crible manuel ou mécanisé.

L'autre caractéristique de ces installations est l'utilisation d'une main-d'œuvre importante, notamment au poste de tri qui emploie en général plus des deux tiers du personnel de l'usine (G. BERTOLINI, 1996). Ce système ne peut donc être envisagé que là où la main-d'œuvre est bon marché.

#### Le compostage industriel

Il existe différentes chaînes de traitement industriel de compostage qui varient selon la position du tri et du broyage des ordures ménagères. D'une manière



générale, on distingue deux grandes catégories d'installation de compostage selon la technique de « fermentation » utilisée :

- La « fermentation » lente, qui s'effectue en andains successifs sur une surface plane, le plus souvent à l'abri de la pluie et du vent. Dans ce système, l'apport de l'air se fait par retournements successifs de la masse ou par aération forcée (MUSTIN, 1987; GILLET 1985).
- La « fermentation » en système fermé ou « fermentation » accélérée. La fermentation s'effectue dans une enceinte fermée où il est possible de contrôler les paramètres comme le débit d'air, l'humidité, etc. Les retournements sont remplacés ici par un brassage permanent ou intermittent des déchets.

Les usines de compostage qui sont actuellement en fonctionnement dans les pays développés et qui ont été installées dans les villes africaines utilisent un des deux procédés ci-dessus.

Ces procédés de traitement ne sont pas adaptés à la nature des déchets des villes africaines très humides ou très riches en sable pour le cas des villes sahéliennes et côtières. En effet, plusieurs auteurs s'accordent sur le fait que les usines de compostage installées dans les villes africaines n'ont pas fonctionné plus de 6 ans après leur mise en place. Ce bilan négatif du fonctionnement des usines de compostage des ordures ménagères en Afrique est attribuable en premier lieu à une inadéquation des *process* aux spécificités des ordures ménagères et en second lieu à l'absence d'études de marchés préalables du compost et aussi à un suivi technique insuffisant (RAJAOMANANA, 1996; WASS *et al.*, 1996; GILLET, 1985).

### Quelques réalisations des villes des pays en développement

De nombreuses unités industrielles de compostage ont été installées dans les villes de pays en développement, principalement au Brésil et dans les pays du Moyen-Orient. En Afrique, les installations industrielles ayant fonctionné plus de deux ans sont surtout localisées dans les pays du Magreb.

Au Maroc par exemple, près de cinq usines de capacité variant entre 50 et 250 tonnes/jour ont été installées dans les différentes villes du pays. Mais la plupart

de ces unités n'ont pas fonctionné longtemps après leur installation, malgré l'existence au niveau local de débouchés pour l'utilisation de compost final. D'après BENAMI (1987), le mode de gestion en régie directe était l'une des causes de l'échec de ces unités, car il favorise le manque de motivation du personnel et une dilution des responsabilités qui ne permet pas toujours un bon entretien des équipements et une mobilisation du personnel pour la promotion du compost auprès des utilisateurs et aussi à cause de l'inadaptation du procédé utilisé par rapport à la nature des ordures produites dans cette ville.

D'autres types d'unités de compostage industriel ont été installés dans les villes des pays en développement; à titre d'illustration, nous pouvons citer les cas suivants :

- Sur l'île Maurice une usine (40 tonnes/jour) a été installée en 1965 mais a arrêté ses activités en 1970 à cause de la mévente du compost, bien que le compost obtenu soit de bonne qualité. Le manque d'étude préalable était à l'origine de cet échec (COLARDEAU, 1976).
- Au Sénégal, une usine a été installée à Dakar en 1968 mais a également été fermée deux ans plus tard. La présence de sable dans les ordures a altéré les broyeurs pour lesquels il n'y avait pas de pièces de rechange.
- Au Brésil, certaines unités de compostage ont résisté plus longtemps, à cause d'une recherche permanente de rapport qualité/prix et d'une publicité soutenue auprès des utilisateurs du compost. L'usine de São Paulo, par exemple, a multiplié ses résultats de vente par six entre 1978 et 1988, en réduisant le prix de vente de compost de 22 à 5 \$ par tonne et en faisant une publicité soutenue auprès des cultivateurs (RAJAOMANANA, 1996).

Dans les usines de compostage d'ordures ménagères implantées dans les pays en développement, outre les problèmes d'exploitation (forme de gestion de l'usine) et des problèmes techniques (inadéquation entre la nature, la composition des déchets et les techniques utilisées, maintenance, etc.), c'est la mévente du compost qui constitue l'une des raisons essentielles de l'échec de ces usines.

Ainsi, avant d'entreprendre la construction d'une installation de compostage, il est donc impératif:

- de connaître la technique la mieux adaptée aux déchets à traiter et aux conditions économiques et techniques locales;
- d'effectuer une étude de marché relative au débouché du compost, aux qualités du produit demandé par l'utilisateur et au mode de commercialisation à mettre en place.

Le compost issu du traitement des ordures ménagères peut poser un certain nombre de problèmes environnementaux et sanitaires lors de son utilisation. Mais les propriétés physico-chimiques de ce produit font de lui un excellent amendement organique.

#### **Impacts sanitaires et environnementaux du compostage**

Sur le plan sanitaire et environnemental, l'utilisation du compost et le compostage posent des risques potentiels directs ou indirects pour la santé des ouvriers travaillant sur le site de compostage, les habitants résidant à proximité d'une unité de compostage et le grand public consommant des produits cultivés sur les sols enrichis des criblés de décharge (GOTAAS, 1956 et BOUTIN & MOLINE, 1987).

Toutefois, les plantes et les légumes cultivés sur un compost thermophile, produit et appliqué correctement ne posent pas de problèmes et peuvent en général être consommés sans restriction. Un problème hygiénique apparaît lorsque le compost produit de manière non contrôlée (exemple de terreau de décharge) est utilisé. En effet, la destruction des agents pathogènes est un aspect important du compostage contrôlé d'ordures ménagères. Les facteurs déterminants pour la destruction des agents pathogènes dans le compost sont la chaleur et les réactions antibiotiques (GOLUEKE, 1972). Des expériences montrent que la destruction des germes pathogènes est efficace si une température de 70°C est maintenue pendant 30 minutes dans l'ensemble du tas ou 65°C pendant plusieurs heures. Sur le terrain, une phase de température thermophile dépassant 65°C durant 7 jours est recommandée pour le compostage en tas ouvert (BERTOLDI *et al.*, 1987).

Sur le plan environnemental, FLINTOFF (1976) considère le compostage d'ordures ménagères comme une méthode judicieuse de traitement et de stockage définitif des déchets solides. Néanmoins, la contamination potentielle du sol agricole par le compost d'ordures ménagères brutes insuffisamment triées contenant des concentrations élevées de micro-polluants toxiques, en particulier des sels de métaux lourds à base de mercure, de cadmium, de cuivre, de zinc et de bore constitue un problème fondamental de pollution de l'environnement à long terme (LINIÈRES, 1988).

Le zinc, le cuivre, le bore et, dans une moindre mesure, le plomb, s'accumulent dans les végétaux et présentent une certaine bio-disponibilité, souvent parallèle à leur mobilité dans le sol. Le mercure donne lieu à une accumulation dans les champignons comestibles. En revanche, une relative incertitude existe encore pour l'accumulation du cadmium, du nickel et du chrome (LINIERES, 1988).

#### **Pratique de la méthanisation dans les pays en développement**

Aucune unité industrielle de traitement des ordures ménagères par méthanisation n'a fonctionné dans un pays en développement jusqu'à ce jour. Contrairement au compostage qui résulte d'une dégradation des déchets en présence d'oxygène, la méthanisation se réalise en absence d'air, de manière spontanée dans les décharges d'ordures ménagères ou de manière contrôlée dans les silos ou digesteurs prévus à cet effet.

En Afrique et dans les pays en développement, les expériences de méthanisation qui se sont développées ont surtout porté sur les résidus de récolte et d'élevage. Les unités qui ont été installées sont à l'échelle de familles ou de communautés villageoises et sont implantées dans les zones rurales pour satisfaire aux besoins d'éclairage et de cuisson des aliments. Ces projets de méthanisation en Afrique sont surtout venus en appui à la lutte contre la désertification dans les pays du Sahel. C'est pour cette raison que la plupart des unités connues ont été développées en Afrique de l'Ouest. Environ 29 unités ont été réalisées au Cameroun, mais sans jamais fonctionné. Nous avons recensé des unités fonctionnelles jusqu'à une date récente dans les pays suivants (tableau 5).

TABLEAU 5

**Etat des unités de méthanisation construit  
en Afrique de l'Ouest et de Centre**

Pays	Nombre d'unités	Capacité installée	Observation
Cameroun	29 digesteurs entre 1979 et 1983	1 à 10 m <sup>3</sup> par unité	N'a jamais fonctionné
Mali	70 digesteurs entre 1984 et 1995	8 à 10 m <sup>3</sup>	80 % arrêté à la fin du programme biogaz
Burkina Faso	Une dizaine réalisées par le CIEH	8 à 10 m <sup>3</sup>	En arrêt de fonctionnement
Bénin	12 unités réalisées entre 1983 et 1987	Inconnu	En fonctionnement en 1993
Togo	3 unités réalisées en 1989	10 et 50 m <sup>3</sup>	En fonctionnement en 1993
Niger	9 unités réalisées entre 1980 et 1985	5 à 60 m <sup>3</sup>	Pas d'informations
Tchad	1 unité pilote	10 m <sup>3</sup>	En arrêt
Sénégal	Plusieurs unités «procédés Transpaille expérimentale»	5 à 10 m <sup>3</sup>	En arrêt

La méthanisation des substrats organiques doit prendre en compte plusieurs paramètres tels que la composition du substrat (C, N, P, S, etc.), le pH, la température, la présence d'éléments toxiques.

Quant au choix des technologies à adopter, les essais réalisés montrent que les procédés industriels ont l'avantage d'obtenir une productivité en gaz élevée, mais leur adaptation dans le contexte des pays en développement reste très limitée en raison des investissements élevés nécessaires pour leur installation.

Les expériences de méthanisation réalisées en Afrique sont presque toutes issues des programmes financés par les bailleurs de fonds internationaux. Ces unités n'ont pas survécu longtemps après l'arrêt des subventions. La non-implication des populations bénéficiaires dans le processus de choix des technologies et dans la gestion quotidienne des digesteurs n'a pas permis à ces dernières de s'approprier cette technologie et d'être capables d'assurer convenablement le suivi, après l'arrêt des subventions. On peut également constater qu'en Afrique, il n'y a pas eu une étude de faisabilité sérieuse avant la mise en place de ces installations. Bien au contraire, les volumes et les types de digesteurs étaient retenus souvent à l'avance sans connaissance de la quantité des substrats disponibles, encore moins des besoins énergétiques réels des villageois bénéficiaires du projet.

## APERCU DES COUTS ECONOMIQUES DES DIFFERENTS SYSTEMES

Notre analyse économique repose sur le cas des villes du Cameroun. Deux facteurs sont pris en compte dans cette évaluation : le montant des investissements et le coût de gestion qui intègre les frais fixes (salaire, location, etc.) et les charges variables d'exploitation (carburant, pneumatique, communication, marge du prestataire). Dans chaque cas de figure, il est tenu compte de l'étape de collecte et de transport des déchets jusqu'au lieu de traitement, du traitement proprement dit et de l'élimination du résidu final. Le système 1 est constitué par la collecte traditionnelle et la mise en décharge des déchets bruts ; dans le système 2, le biogaz qui est produit après la mise en décharge est récupéré pour produire de l'électricité ; les systèmes 3 et 4, considèrent, après la collecte, une étape de traitement par compostage et méthanisation en réacteur et de la mise en décharge des déchets ultimes.

Pour chaque système, le prix indiqué dans ce tableau prend en compte les étapes de précollecte, collecte, transport, traitement et mise en décharge des résidus finaux.

Sur la base des deux critères d'analyse que nous avons retenus, nous pouvons affirmer que le système 4 est de loin le moins attrayant sur le plan économique,

TABLEAU 6

**Coût de revient de traitement des ordures ménagères  
et investissement pour les quatre systèmes de gestion retenus  
(NGNIKAM, 2000)**

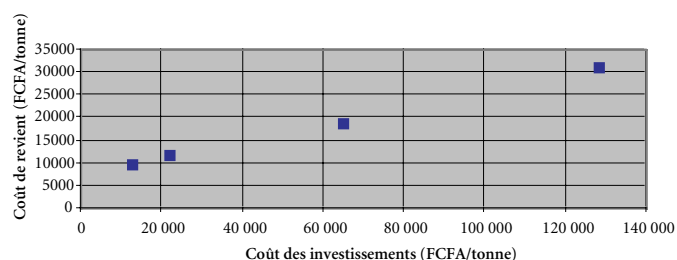
	Investissements (FCFA <sup>6</sup> /tonne)	Coût de revient <sup>7</sup> (FCFA/tonne)
Système 1 (collecte, transport et mise en décharge)	13.130 (18,9\$)	9.671 (13,8\$)
Système 2 (collecte, transport, mise en décharge, récupération du biogaz et production d'électricité <sup>8</sup> )	22.000 (31,4\$)	11.630 (16,6\$)
Système 3 (collecte, transport, compostage de la fraction organique, mise en décharge des inertes <sup>9</sup> )	65.300 (93,3\$)	18.370 (26,2\$)
Système 4 (collecte, transport, méthanisation en réacteur de la fraction organique, mise en décharge des inertes)	128.500 (183,6\$)	30.683 (43,8\$)

car il requiert des investissements 10 fois plus importants que le système de collecte traditionnelle pratiqué dans la plupart des villes des pays en développement, et les charges de fonctionnement trois fois plus élevées. Même en doublant le prix de vente des sous-produits issus de ce système de traitement, il reste le moins avantageux par rapport aux trois autres.

Par ailleurs, l'introduction d'une unité de compostage centralisé dans le système traditionnel de gestion des déchets de Yaoundé double pratiquement le coût de gestion et multiplie le coût des investissements par 5. Ce système est plus coûteux que les deux premiers. On peut dire avec certitude que sur la base de deux critères retenus, à savoir le coût des investissements et le coût de gestion, le système 3 occupe au mieux une position intermédiaire (même si on vendait toute la production de compost à 15 000 FCFA la tonne, ce qui n'est pas possible dans les conditions économiques et sociales actuelles de Yaoundé).

Le système 2 se trouve dans une position très contrastée, car les investissements sont comparables à ceux du système de référence (environ 20 000 FCFA/tonne contre 13 000 FCFA/tonne), tandis que les coûts de gestion, même dans les conditions très défavorables, sont très proches des coûts obtenus dans le système 1. La figure 3 permet de mettre en exergue ces résultats.

FIGURE 3  
**Classement des différents  
systèmes en fonction du coût  
d'investissement et d'exploitation  
(NGNIKAM, 2000)**



6. 1\$USA = 700 FCFA ou 1 FF = 100 FCFA

7. Index du prix de carburant retenu: 295 FCFA par litre de gazole.

8. Le prix de reprise de l'énergie produite est de 17 FCFA/kWh, qui correspond au coût de production des centrales hydro-électriques de la SONEL

9. Le prix de vente de compost retenu est de 7500 FCFA par tonne, le quart des prix pratiqués dans les unités artisanales existant dans les villes du Cameroun.



La collecte traditionnelle, la mise en décharge avec une récupération du biogaz pour une valorisation électrique est une option intéressante dans le contexte de Yaoundé. Les coûts d'investissements sont modestes par rapport aux autres modes de traitement, et on pourrait, dans certaines conditions (au cas où l'énergie produite serait vendue à plus de 31 FCFA par kWh), rentabiliser les investissements (NGNIKAM, 2000).

Le compostage tout comme la méthanisation en réacteur centralisé conduisent à produire un amendement organique d'une valeur agronomique appréciable. L'utilisation de ces amendements en substitution aux engrais importés peut permettre d'économiser des devises. Ces bénéfices agricoles n'ont pas été pris en compte dans notre analyse, à cause de l'insuffisance des données sur la productivité agronomique du compost. En plus de ce bénéfice agronomique, la méthanisation en réacteur permet de produire de l'énergie, qui pourra être transformée en électricité.

## CONCLUSION

Les caractéristiques des ordures ménagères produites dans les villes des zones tropicales humides d'Afrique et des pays en développement en général (forte teneur en matière organique biodégradable et taux d'humidité élevé) et les contraintes socio-économiques de ces régions, montrent que l'incinération des déchets, pratiquée dans la plupart des villes des pays tempérés pour la production d'électricité ou de chaleur, ne peut être appliquée avec efficacité dans notre zone.

Les filières de traitement biologique et les différentes filières de récupération matière restent alors les seules alternatives à étudier. Compte tenu de la forte présence de matières organiques biodégradables dans ces déchets, les filières biologiques sont celles qui permettent de réduire plus fortement la quantité de déchets à mettre en décharge.

Sur le plan économique, il est plus intéressant dans le contexte de Yaoundé, de faire de la collecte traditionnelle des déchets comme c'est le cas actuellement, suivie d'une valorisation du biogaz qui est produit en décharge. Ce système mérite d'être encouragé dans la mesure où, sur le plan environnemental, il peut aussi permettre, à moindres frais, de réduire les émissions de gaz à effet de serre. La collecte traditionnelle, le trans-

port et la mise en décharge des déchets bruts (système 1) constituent l'option la moins chère, compte tenu de la faiblesse des investissements et de coût de revient des déchets. Il faut reconnaître que, malgré la faiblesse de ces coûts unitaires, l'enveloppe globale annuelle qu'il faudrait dégager pour traiter l'intégralité des ordures d'une ville comme Yaoundé (1,2 million d'habitants) s'élève à plus de 2 milliards de francs CFA, ce qui représente près de la moitié du budget global de la ville. Les systèmes 3 et 4 engendrent des coûts d'investissement et de gestion qui peuvent être difficilement supportés, dans les conditions économiques actuelles, par les villes des pays en développement qui mobilisent moins de 10000 FCFA (14 \$USA) d'impôt par habitant et par an.

Le compostage à petite échelle constitue par ailleurs une solution plus intéressante sur le plan économique et environnemental, car elle requiert des investissements plus modestes et le coût de traitement est faible. Mais la limite essentielle d'un tel système est qu'il demande trop d'espace, difficile à trouver dans les grandes villes. Dans une ville comme Yaoundé, par exemple, la méthode artisanale ne peut permettre de traiter au maximum que 10% de la production des déchets.

## Bibliographie

- A.G.H.T.M. *Les résidus urbains: Collecte – Nettoyement des voies publiques*. Paris: Lavoisier, 1988. Vol. 1, 375 p.
- BENANI, M. Bilan et perspectives d'une action à un niveau national, le cas du Maroc. In Actes du colloque International, Gestion des déchets ménagers dans les pays en développement, 9-11 septembre 1987. Paris: REXCOOP, 1987. P. 147-160.
- BENGALY, S. et DIARRA YACOUBA. *Diagnostic des installations du biogaz au Mali*. Bamako (Mali): AFRITEC, Rapport de mission (non publié), 1997. 8 p.
- BERTOLINI G., MORVAN B., BERTOLINI F. L'organisation du tri des ordures ménagères dans les pays en développement. Rapport d'étude réalisée pour le compte de l'ADEME, CEMAGREF, Rennes (France), Mai 1996. 70 pages + annexes.
- BINTOU, A. *Compostage et méthanisation des déchets et substrats végétaux disponibles en zone sahélienne et dans la ville de Ndjamen*. Thèse de doctorat (3<sup>e</sup> Cycle): Faculté des sciences exactes de l'Université de Ndjamen – Tchad, 1995. 150 p.
- BOUTIN & MOLINE. *Health and safety aspects of compost preparation and use*. In De Bertoldi, M., Ferranti, M.P., L'Hermite, P. & Zucconi, F.(eds.): *Compost: Production, Quality and Use*. Brussels and Luxembourg: Elsevier Applied Science, 1987. P. 1117-1125.
- COLARDEAU, J. L'élimination des ordures ménagères. Port Louis (Maurice): Mission d'Aménagement du Territoire de l'Ile Maurice (MATIM), Ministry of housing, land and town and



- country planing, 1976. 95 p.
- FLINTOFF, F. *Management of solid wastes in Developing Countries*. New Delhi, India. World Health Organisation, 1976. 165 p.
- GILLET, R. *Traité de gestion des déchets solides et son application aux pays en voie de développement*. Copenhague: PNUD, OMS, 1985, vol. 2, 537 p.
- GOTAAS, H.B. *Composting – Sanitary Disposal and Recycling of Organics Wastes*. Geneva, Switzerland: World Health Organisation, 1956. 162 p.
- HÉDUIT, M. *La filière biogaz dans les pays en voie de développement*. Institut de l'Energie des Pays ayant en commun l'Usage du Français (IEPF), Agence de Coopération Culturelle et Technique (ACTT). Québec – Canada: Collection Etudes et Filières, Oct. 1993. 82 p.
- LINÈRES, M. *Etude bibliographique des essais agronomiques relatifs à l'utilisation des composts urbains. Le problème des métaux lourds*. R&D programme on recycling and utilisation of waste. Bruxelles: Commission des Communautés Européennes (DG XII), 1988. 123 p.
- MAES, M. *Option déchets*. Paris: Pierre Johan et Fils, 1993. 507 p.
- MUSTIN, M. *Le compost, gestion de la matière organique*. Paris: François Du Busc, 1987. 954 p.
- NAVARRO, A. *Gestion et traitement des déchets in Collection Les techniques de l'Ingénieur. Traités Généralités et Construction*. Section A 8660 – C4260, 1992. 32 p.
- NDIAYE M.F. *Développement du biogaz par l'élevage. Sites Delta du Fleuve Sénégal et Haute Casamance*. Thèse de doctorat Vétérinaire. Ecole Inter Etats des Sciences et Médecine Veterinaires (EISMV) de Dakar, 1996. 96 p + annexes.
- NDOUMBE N'KOTTO, H., NGNIKAM, E. & WETHE, J. Le compostage des ordures ménagères: l'expérience du Cameroun après la dévaluation du franc CFA. *Bulletin Africain Bioressources Energie Développement et Environnement*, 1995. Dakar, n° 4, p. 4-10.
- NGNIKAM, E., NDOUMBE N'KOTTO, H., WETHE, J. *Mise en place de dix compostières dans les quartiers de Yaoundé: animation et participation de la population*. Réseau Africain du Compost, compte rendu de la première conférence, Avril 20-24 1995 à Dakar (Sénégal). Ed. M. Seck Dakar, 1997. P. 31-60.
- NGNIKAM, E., VERMANDE, P. & ROUSSEAU, P. Traitement des déchets urbains. Une unité de compostage des ordures ménagères dans un quartier à habitat spontané à Yaoundé – Cameroun. *Cahiers Agriculture*, 1993, n° 2. P. 264-269.
- NGNIKAM, E., VERMANDE, P. ET WETHE, J. Une méthode d'évaluation de la production des déchets dans les marchés des villes africaines: l'exemple de Douala et de Yaoundé au Cameroun. *Bulletin Africain Bioressources Energie Développement et Environnement*, 1995, n° 4, p. 11-18.
- NGNIKAM, E., WETHE, J., TANAWA, E., RIEDACKER, A. Composting of household waste to clean streets and increase crop yields in Yaounde: a solution for poor african cities. *In Sustainable agriculture for food, energy and industry. Vol. 2: strategies towards achievement*. El Bassam N., Behl R.K., Prochnow B. (eds). London (UK): James & James (Science publishers) Ltd, 1998. P. 1286-1291.
- Ngnikam E. (2000). Evaluation environnementale et économique de systèmes de gestion des déchets solides municipaux: analyse du cas de Yaoundé au Cameroun. Thèse de doctorat, STD, INSA de Lyon, mai 2000. 363 pages.
- RAJAOMANANA, H. *Gestion et traitement des déchets ménagers dans les pays en voie de développement: Etude de cas de la ville d'Antananarivo (Madagascar)*. Thèse Doctorat. Ing.: Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 1996. 152 p.
- TA THU THUY. Pour une gestion efficiente des déchets dans les villes africaines: les mutations à conduire. *Les Cahiers du PDM (Programme de Développement Municipal)*, janvier 1998, n° 1, 59 p.

## Épuration et réutilisation des eaux usées domestiques et urbaines par des technologies naturelles appropriées

Michel RADOUX

*Fondation Universitaire Luxembourgeoise*

*Groupe de Recherche MHEA®*

*Station Expérimentale de Viville, Belgique*

### LE CONTEXTE

Dans les pays économiquement faibles ou en développement, il est normal et logique que l'amélioration du contexte socio-économique soit l'objectif prioritaire des gouvernements. La protection de l'environnement n'est pas considérée comme un élément essentiel du développement économique durable et apparaît encore pour beaucoup comme une dépense plutôt que comme une source de revenus; les budgets que les Pouvoirs publics lui consacrent sont donc dramatiquement insuffisants. Quoi qu'il en soit, sans argumenter sur les éléments qui devraient nuancer considérablement ces positions – ce n'est pas le sujet –, la protection des eaux, de l'air, des sols et des paysages devra être à la fois efficace et la plus économique possible.

La problématique de la pollution des eaux sur les rives sud et est de la Méditerranée est particulièrement complexe dans la mesure où les ressources en eau naturelle sont insuffisantes dans de nombreuses régions, à tel point que les eaux usées domestiques et urbaines sont souvent encore réutilisées, sans traitement, en irrigation (cultures maraîchères y compris) avec toutes les conséquences sanitaires qui en découlent.

Malgré son coût immédiat, l'épuration des eaux usées reste incontournable pour des objectifs écologiques planétaires, bien sûr, mais aussi directement pour des raisons sanitaires et économiques très concrètes sur place:

- La qualité de l'eau de mer doit être protégée pour permettre non seulement le développement du tourisme côtier, source de devises, mais aussi pour

maintenir les revenus liés à la pêche et aux diverses aquacultures marines.

- La zone côtière doit être apte à garantir toute l'année la santé publique des résidents nationaux, celle des populations saisonnières fluctuantes des touristes, tout en offrant à tous un environnement naturel de qualité.
- L'arrière-pays, souvent rural et dont les ressources sont agricoles (frutticultures, maraîchages, etc.), doit pouvoir disposer non seulement d'une eau alimentaire de qualité et d'accès facile mais aussi de ressources en eau de qualité suffisante et en quantité pour assurer une irrigation efficace, saine et économique.

Cette complexité qualitative et quantitative des ressources en eau exige donc *la réutilisation de l'eau*. Il faudra imposer une épuration des eaux usées « appropriée », au sens non galvaudé du terme. Toutes les technologies, économiquement et techniquement défendables, devront ainsi être mises à disposition des collectivités locales pour répondre à la diversité d'une demande « à la carte » et non « au menu »... Et cela, même s'il apparaît que ces technologies restent à inventer!

Dans les villes du Sud de la Méditerranée, il faut faire face à des évidences démographiques qui sont toujours loin d'être maîtrisées: la population urbaine est, en effet, le résultat combiné d'une croissance démographique naturelle reconnue comme excessive, d'un exode rural incontrôlable et d'énormes fluctuations saisonnières liées au tourisme. Il en résulte notamment une

anarchie urbanistique ingérable dans les périphéries et une impossibilité d'y implanter *a posteriori* les infrastructures nécessaires notamment à la répartition des ressources et des rejets en eau pour les collectivités.

## LE MESSAGE

Très schématiquement brossé, ce contexte complexe interpelle les techniciens de l'assainissement et de l'épuration des eaux. Il est évident que la problématique imposée se présente avec des contraintes sans commune mesure avec les situations rencontrées en Europe, par exemple. Il en résulte que les solutions techniques qui ont fait leurs preuves dans les pays européens risquent fort d'être décevantes sur place. D'ailleurs, quand on veut bien être objectif, l'échec est évident depuis longtemps.

Il n'en reste pas moins que l'objectif est de tenter de maintenir les exigences suivantes :

- Pas de concession sur la qualité du traitement « à la carte » sous prétexte d'économies.
- Pas de concession non plus sur le meilleur rapport qualité/prix, même si cela implique, du Nord vers le Sud, un transfert de méthodologie/compétence rentable pour le Sud plutôt qu'un transfert technologique rentable pour le Nord.

En clair, il faut accepter des propositions du Nord rentables techniquement et économiquement pour le Sud en sachant qu'elles ne le seront pas pour le Nord... si ce n'est la satisfaction non négligeable d'avoir réellement rendu service !

## UNE SUGGESTION DE REPONSE CONCRETE : LE PROCESSUS MHEA®

Sans aucunement assimiler ou confondre les situations au Nord et au Sud de la Méditerranée en matière d'épuration des eaux usées, on ne peut pas s'empêcher d'être frappé par certaines similitudes entre la condition des collectivités rurales dans les pays occidentaux et celle de nombreuses populations dans les pays en développement :

- Ces populations sont économiquement plus faibles.
- Les systèmes technologiques conventionnels d'épuration (les stations dites « classiques ») ont démontré

leur inadaptation conceptuelle et leurs coûts prohibitifs en exploitation.

- La protection appropriée d'un environnement plus fragile conduit à des exigences épuratrices plus sévères.
- Les technologies naturelles ou alternatives, en principe plus adaptées, font l'objet de controverses scientifiques, techniques et politiques plus ou moins objectives, mais toujours liées à une recherche scientifique internationale dans ce domaine insuffisamment développé, combiné à l'opposition, puissante, négative mais compréhensible, des marchands multinationaux de technologies traditionnelles sophistiquées.

Sur ces constats, nous avons tenté, dans un premier temps (soit depuis 1978), de mettre en place, sous climat tempéré et en zone rurale européenne, un programme scientifique, rigoureux et objectif, capable de clarifier les capacités, réelles ou illusoire, des technologies naturelles alternatives d'épuration. Nos conclusions montrent que, non seulement ces technologies possèdent des atouts indiscutables mais que, de plus, elles sont optimisables en continu dans un contexte donné.

La même programmation scientifique nous a également convaincus que ces nouvelles technologies – très logiquement liées au climat et aux caractéristiques locales des eaux usées à traiter – ne sont pas transférables : elles doivent donc être « inventées » sur place...

Autrement dit, il s'agissait pour nous d'exporter, hors Europe, tous les éléments nécessaires à l'invention locale de technologies d'épuration parfaitement adaptées : c'est le processus méthodologique et technologique MHEA® qui conduit à l'autonomie locale complète en matière de gestion des eaux usées, depuis la conception même des technologies d'épuration jusqu'à la gestion et l'exploitation en routine des stations d'épuration.

Cette problématique est actuellement développée au Sénégal par la Région Wallonne de Belgique et au Maroc par l'Agence de la Francophonie sous l'égide de l'IEPF.

Il reste – et c'est loin d'être un élément politique négligeable – qu'elle est incontestablement efficace pour le Sud tout en rapportant au Nord... la satisfaction d'avoir essayé d'être altruiste !

## La lutte contre l'effet de serre au Liban

Le projet d'efficacité énergétique dans la construction (PEEC) pave la voie

Said CHEHAB

*Président ALMEE*

*Professeur à l'ESIB*

L'accroissement de la teneur en gaz carbonique et d'autres polluants dans l'atmosphère, du fait des activités humaines, provoque un risque d'augmentation de l'effet de serre. Ce phénomène a pris une telle ampleur qu'il est aujourd'hui, pour l'ensemble de la planète, un sujet de préoccupation grandissant. En effet, si l'on ne réagit pas dès aujourd'hui, il risque dans les prochaines années d'être à l'origine de changements climatiques défavorables.

La mise en place d'une action coordonnée à l'échelle planétaire prend un caractère d'urgence. Si rien n'est fait pour le maîtriser, le réchauffement menace de progresser au rythme de 0,3 °C par décennie, ce qui n'était jamais apparu depuis 10 000 ans. A ce rythme en 2005 la température globale moyenne aura augmenté de 1 °C environ, et de 3 °C à la fin du siècle prochain. Cette élévation peut sembler modeste, cependant les risques de bouleversements qui en découleront sont considérables. Un changement de l'ensemble du climat interviendrait.

Une région humide pourra devenir plus aride et inversement. Selon les modèles climatiques, le réchauffement annoncé ne sera pas uniforme dans le temps ni dans l'espace. D'une façon générale, les écarts thermiques contre les saisons et les continents pourraient être moins marqués, l'élévation de température serait plus forte aux pôles qu'à l'équateur, plus élevée en hiver qu'en été. Le régime des pluies se modifierait, la teneur en vapeur d'eau de l'atmosphère devenant plus importante du fait d'une évaporation accrue. Notre environnement immédiat risque donc de se transformer radicalement, d'autant que beaucoup d'activités dépendent des conditions climatiques : l'agriculture, la pêche, le tourisme, etc.

Ces phénomènes restent cependant difficiles à appréhender aujourd'hui. En effet, on ne sait comment la couverture nuageuse évoluera avec le réchauffement pas plus que n'est connu l'ensemble des actions et réactions du système climatique qui pourraient amplifier ou au contraire atténuer ce phénomène, en particulier la capacité des océans et des glaces polaires à différer ce réchauffement. Il n'y a en tout cas plus de doute que ce réchauffement puisse s'accélérer à un rythme trop rapide pour que les écosystèmes et les populations puissent s'adapter sans dommage.

Non seulement les nouvelles données affecteront l'environnement quotidien de chacun (tableau), mais à l'échelle mondiale tous ces phénomènes auront une incidence sur les grands équilibres terrestres. Sous l'effet de la chaleur, la seule dilatation des océans entraînera une élévation de 20 cm au cours des quarante prochaines années et de 65 cm à la fin du siècle prochain et risquera de noyer les plus basses îles et les zones côtières.

Certaines îles-pays pourraient être rayées de la carte. Certaines zones seraient à l'inverse touchées par la désertification (notamment le pourtour de la Méditerranée et, d'ailleurs avec un début de désertification au Liban du côté de la Békaa Est. La fréquence des cyclones pourrait augmenter. Aujourd'hui, il devient urgent d'engager une stratégie planétaire pour éviter le réchauffement de l'atmosphère, car la réduction des émissions de gaz à effet de serre ne pourra être obtenue sans un engagement solidaire de tous les pays et de leurs habitants.

Les pays en développement ne pourront fournir un effort dans le domaine de la maîtrise des émissions

**Approvisionnement total en énergie primaire ATEP (KTEP) – 2000**

				<b>KTEP</b>	<b>%</b>
<b>1. Production</b>					
1.1 Hydroénergie	449 GWH			39	0,8
1.2 Energie traditionnelle				30	0,7
<b>Total 1</b>				<b>69</b>	<b>1,5</b>
<b>2. Importations</b>				<b>KTEP</b>	<b>%</b>
2.1 GPL	Ktonnes	165		187	4
2.2 Essence	Ktonnes	1 264		1 351	27,2
2.3 Gasoil	Ktonnes	1 316		1 421	28,7
2.4 Kérosène	Ktonnes	4		4	–
2.5 Fioul oil	Ktonnes	1 508		1 448	29,2
2.6 Carburéacteur	Ktonnes	126		134	2,5
2.7 Electricité	GWh	1 397		119	2,4
2.8 Charbon	Ktonnes	200		132	2,7
2.9 A.P.P.	Ktonnes	95		91	1,8
<b>Total 2</b>				<b>4887</b>	<b>98,5</b>

de gaz à effet de serre qu'avec l'aide des pays industrialisés. Des objectifs sont à définir par pays, en prenant en compte, pour chacun, sa contribution à l'effet de serre mais aussi son avenir économique et ses besoins en développement durable.

Le Liban, malgré une contribution locale marginale (4 millions de tonnes de carbone par an) par rapport à la contribution mondiale (8 milliards de tonnes de carbone par an) s'est engagé dans la problématique du changement climatique et dans l'effort universel entrepris pour lutter contre l'effet de serre en adhérant, en 1997, à la Convention cadre sur la protection du climat (UNFCCC).

Son action porte principalement sur *la maîtrise de sa consommation en énergie* basée sur les seuls dérivés pétroliers, sources majeures de ses émissions en CO<sub>2</sub>.

En le faisant, il participe certes à la protection de l'environnement global, mais surtout, grâce à l'effet croisé des politiques adoptées en la matière, situe sa démarche dans le cadre, d'ailleurs plus prioritaire pour lui, du développement durable induit par :

- la maîtrise de la facture énergétique et l'amélioration de la balance des paiements;
- la contribution à l'allègement du poids de la dette du pays;

- l'optimisation des coûts économiques favorables à une croissance soutenue et à une amélioration rapide des revenus du pays;
- la promotion de l'innovation technique et la diffusion du progrès technologique permettant d'économiser des paliers de développement;
- la réduction des investissements dans l'expansion du système de production de l'énergie;
- la flexibilité accrue des investissements dans la production et l'utilisation de l'énergie et la réduction des risques liés aux incertitudes de la situation énergétique mondiale;
- la diminution de l'impact des tensions énergétiques mondiales futures sur l'économie nationale;
- la diminution des atteintes du système énergétique à l'environnement local (pluies acides, NOx, Ozone, etc.);
- l'augmentation de la disponibilité des ressources énergétiques locales.

Il serait intéressant de signaler à cet égard l'étude qui a été entreprise au Liban dans le cadre du CNUED en 1999 et financée par le GEF sur les changements climatiques et qui a révélé un potentiel énorme de réduction des émissions en CO<sub>2</sub>. *Dans le seul secteur résidentiel tertiaire, il serait possible de réduire à terme entre 20% et*



*25 % les émissions en CO<sub>2</sub> en adoptant des politiques de maîtrise de l'énergie favorables, par ailleurs et en parallèle, au développement durable du pays dont, par exemple, le remplacement du chauffe-eau électrique par un autre solaire, l'éclairage incandescent par du fluo-compact et le réfrigérateur ordinaire par un autre plus performant.*

Cette politique de maîtrise de l'énergie réduirait la facture énergétique globale du pays comme d'ailleurs celle du consommateur final permettant un réajustement des prix affichés de l'énergie pouvant inclure – sans induire des tensions financières supplémentaires sur l'utilisateur – en plus du coût direct, les coûts induits par l'utilisation des énergies fossiles pour la nature, le climat et l'homme et qui peuvent être assimilés à des taxes sur le carbone ou à des redevances compensatoires devant alimenter un fonds pour la protection de l'environnement (principe du pollueur payeur).

C'est d'ailleurs dans ce contexte que le Projet d'Efficacité Énergétique dans la Construction (PEEC) trouve sa pleine dimension. En s'appuyant sur quelques opérations pilotes en vraie grandeur dans les bâtiments du résidentiel, le projet a pour objectif de montrer sa faisabilité technique et économique d'améliorations à efficacité énergétique innovantes et encore non référencées au Liban.

Le projet vise aussi, en utilisant les résultats de cette démonstration dont principalement la campagne de mesure des consommations énergétiques des équipements, à lancer une politique de maîtrise de l'énergie dans le secteur résidentiel par :

- une sensibilisation des décideurs libanais et un renforcement des capacités locales (conception, installation et exploitation des équipements énergétiques;
- le développement d'outils d'encouragements publics (guides, réglementations, labels);
- la préparation de l'introduction de mécanismes financiers nationaux pour faciliter l'intégration, dans l'investissement initial, d'améliorations à efficacité énergétique.

Financé par le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) à hauteur de 6,5 millions de FF en partenariat avec l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME – France), le PEEC permettra, dans la seule phase 1, une réduction des émissions en CO<sub>2</sub> de 100 à 200 tonnes par an soit, à terme, une réduction globale comprise entre 5 000 et 10 000 tonnes.

Le Ministère de l'Environnement Libanais, partenaire officiel du FFEM dans le projet, en suit régulièrement son fonctionnement et ses développements. Un comité de suivi comprenant les différents acteurs institutionnels a été formé au cours de 2001. Des relations courantes sont entretenues avec l'ALMEE, en particulier pour ce qui est de l'analyse et de l'accompagnement des résultats du projet. Toutefois, en faisant montrer davantage d'empressement à s'engager officiellement dans *la Mise en Œuvre Conjointe (MOC) – effet compensatoire permettant de comptabiliser les réductions des émissions en CO<sub>2</sub>, grâce au développement dans un pays tiers de projets adaptés, au profit des pays bailleurs de fonds* – la tutelle libanaise témoignerait incontestablement de son implication dans la lutte contre l'effet de serre et de sa détermination à se lancer dans un processus de duplication si les résultats de la démonstration s'avéraient probants, ce qui semble se vérifier au vu des premiers résultats déjà obtenus.

## **PROJET D'EFFICACITE ENERGETIQUE DANS LA CONSTRUCTION (PEEC) SYNTHESE DE LA PHASE 1 (février 1999-début 2001)**

Par délégation du Ministère de l'Environnement libanais, une équipe franco-libanaise coordonnée par l'ADEME et l'ALMEE a mené à bien la 1<sup>re</sup> phase du Projet « Efficacité Energétique dans la Construction », financé par le FFEM.

Un 1<sup>er</sup> site de démonstration, avec 3 immeubles de logements divers totalisant 3 900 m<sup>2</sup>, est en voie d'achèvement à Zouk-Mosbeh. Des subventions partielles et un préfinancement ont permis de réaliser diverses améliorations sur le bâti et sur les équipements: enduits imperméables, isolation en toiture, isolation de quelques logements associée à des doubles vitrages et une ventilation mécanique contrôlée, chauffe-eau solaire collectif avec appoint chaudière fuel, lampes fluocompactes, et autres détails. Les réalisations indiquent que ces techniques peuvent être assumées sans grandes difficultés par les entreprises libanaises, si du moins des incitations concrètes aident à en développer la demande par les acquéreurs de logements, dans le marché très concurrentiel de la construction.

Avec l'accord d'une sélection de nouveaux occupants du site, une campagne de mesures détaillées a été démarrée en octobre 2000, pour 6 et bientôt 9 logements à Zouk et ailleurs, et pour les installations solaires. De nombreux paramètres sont télémésurés toutes les 10 minutes et transmis à un ordinateur pour constituer une base de données, ce qui est une première au Liban où les données de consommation énergétique et d'eau sont rares. Le Ministère de l'Energie et des Ressources Hydrauliques devrait s'en inspirer pour mener une campagne sur un échantillon représentatif de ménages, afin de mieux évaluer les impacts socio-économiques de la réforme tarifaire requise par la difficile situation financière cumulée du secteur électrique, et surtout d'y intégrer quantitativement les potentiels de réduction de puissance et de consommation réalisables à court, moyen et long termes si une forte politique incitative de maîtrise de l'énergie était lancée, dans l'habitat social en priorité.

En phase 2, on devra aborder d'autres sites de démonstration avec moins de subvention, et surtout la mise au point de recommandations validées, à faire connaître et discuter lors de 6 séminaires et par des guides. C'est le contexte tarifaire libanais actuel et futur qui déterminera fortement l'opportunité économique de paquets de mesures complémentaires, adaptées à diverses situations intercorrélées: selon les surfaces de logements, les niveaux de puissance souscrite et de consommation électrique, les systèmes énergie (chauffage, climatisation), la localisation (altitude...) et les modalités d'occupation.

Or les tarifs de l'énergie au Liban sont assez particuliers et plutôt incohérents: tarif du kWh très croissant par tranches, charges fixes élevées et peu modulées, prix du fuel de chauffage assez bas n'incitant pas à l'efficacité énergétique. A la suite d'une étude pour EDL (septembre 1999), une réforme profonde du tarif électrique est déjà précisément en discussion, mais encore sans envisager l'imbrication (socialement nécessaire) avec une politique de maîtrise de l'énergie, qui seule pourrait compenser les effets des hausses notables attendues sur certaines catégories d'abonnés en basse tension. Néanmoins, le tarif social maintenu sous fortes contraintes (puissance <2,2 kVA, prix bas du kWh jusqu'à 300 kWh/mois) offrirait une opportunité intéressante pour inciter à intégrer plusieurs mesures complémentaires d'efficacité énergétique dans la construction. Il serait judicieux, en complément à une réforme tarifaire, d'envisager une redevance compensatoire de pollution sur le fuel et peut-être l'électricité, pour constituer un Fonds d'Efficacité Energétique qui aurait vocation à faciliter le financement des améliorations les plus coûteuses et d'approche collective, tel qu'enduits imperméables, isolation et qualité des vitrages en altitude, chauffe-eau solaire collectif avec appoint thermique. Un tel mécanisme financier interne à l'économie libanaise contribuerait à diminuer les importations de produits pétroliers et à créer des emplois autour de ces techniques liées à la construction, bien maîtrisables par les entreprises et fabricants libanais.

## IDEMU : un institut de formation pour un développement urbain durable

Dieter BECKER

*Institut De l'Ecologie en Milieu Urbain (IDEMU)*

### RAPIDE PRESENTATION DE L'IDEMU

L'Institut De l'Ecologie en Milieu Urbain (IDEMU) se positionne à la charnière entre l'émergence des nouvelles activités (métiers de l'environnement, de la promotion urbaine, services de proximité...) et la création des métiers reconnus professionnellement et socialement, en développant des actions d'information et de formation dans la démarche du développement durable.

Ces actions se situent dans les domaines de l'environnement en milieu urbain – déchets, cadre de vie urbain (propreté...), nature et paysage, eau, énergie et transport, animation et sensibilisation... suivant quatre axes :

- *l'axe de l'insertion*: la formation polyvalente et qualifiante *Agent de l'environnement de proximité*®, niveau V (B.E.P., C.A.P.), ouverte aux personnes en processus d'insertion qualifiante; l'*Initiation-orientation aux métiers de l'environnement* pour les jeunes (16-25 ans) en stage de préqualification ou les adultes en contrats d'insertion (C.E.S., C.E.C., Emplois jeunes, Contrat jeune...);
- *la formation continue* pour tout employeur, contrats aidés ou non (*Eco-garde, Garde de l'Environnement, animateur Environnement urbain, Aquaticien, Econome des flux...*);
- *l'animation de réseau*: l'Institut anime depuis 1999 *Territoires-Environnement-Emplois Île-de-France*, réseau francilien de ressources emploi-environnement (mis en place par le Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement);
- *la réflexion, la recherche*: ingénierie de formation, ingénierie de professionnalisation.

L'IDEMU propose par exemple les formations suivantes: Agent de l'environnement, Animateur-paysage-patrimoine, Ambassadeur/Messenger du tri, Coordinateur des ambassadeurs du tri, Garde de l'environnement, Agent de compostage, Gardien de déchetterie, Agent animalier, Econome des flux, Cantonnier de rivière, Animateur environnement urbain, Eco-conseiller, Ingénierie sociale urbaine, Le génie végétal, Les circulations douces...

### LES CONDITIONS DE REUSSITE D'UN PROJET ENVIRONNEMENTAL

Le projet se rapporte :

- à un *territoire délimité* avec, en général, plusieurs espaces naturels, paysagers, bâtis, urbains, identifiés, se rapportant à un plan de gestion et de protection, disposant ou non d'un projet de développement (animation, tourisme vert);
- avec un *responsable environnemental* (maître d'ouvrage), pilote du plan et/ou du projet applicable sur le territoire;
- un *réseau identifié de partenaires* intervenant sur le territoire, services internes ou partenaires externes à la structure employeuse, spécialisés sur l'eau, les déchets, le cadre de vie, la nature, le paysage, les nuisances, la pollution, les économies d'énergie...;
- un *encadrant, chef d'équipe* (maître d'œuvre) pour cadrer les travaux sur le territoire selon les priorités de gestion et pour articuler les travaux en fonction des situations rencontrées et des interventions planifiées pour l'ensemble des acteurs sur le territoire.

## QUELLE RÔLE ET QUELLE PLACE POUR LA FORMATION ?

L'évolution des métiers de l'environnement doit être accompagnée par des actions de professionnalisation des acteurs (structures, activités, emplois, compétences). La formation joue un rôle important ; elle est d'ordre active, voire réactive, construite comme une analyse des pratiques tout en intervenant sur cette pratique. La formation offre des espaces-temps permettant un échange fructueux.

Afin de répondre à ces besoins l'IDEMU a développé une démarche de base en quatre phases :

1. Une action d'accompagnement du projet professionnel (*la fiche de profil de poste évolutive – FPPE*).
2. Une action de professionnalisation (*technique, communication, organisation et méthodes de travail*).
3. Une action d'accompagnement individuel (*permettant de personnaliser l'action*).
4. Une action de recadrage et d'évaluation (*permettant de dégager les manques et de travailler sur la prospective*) (*exemple Terra Novalis, plate-forme de formation*).

Terra Novalis, plate-forme de formation créée par l'IDEMU, s'adresse aux bénéficiaires d'un contrat «emplois-jeunes» dans le domaine de l'environnement.

L'objectif principal de la plate-forme régionale est de permettre aux bénéficiaires d'acquérir des compétences professionnelles permettant de pérenniser le «poste» occupé. Pour ce faire, la plate-forme doit établir et conserver un lien privilégié avec les structures employeuses (besoin traduit en termes de demandes exprimées et de compétences requises).

Le réseau de partenaires et l'architecture spécifique permettront, en parallèle de la plate-forme, de tenir compte et de résoudre les problématiques individuelles des publics visés. De cette façon, les contenus des actions seront en adéquation avec la demande du bénéficiaire et du marché.

### Contenus

#### Sas d'entrée

Une phase de bilan de positionnement permettra d'apprécier la situation de chaque stagiaire en matière

d'acquisitions de connaissances générales et professionnelles.

Sous condition d'accord, cette phase pourra se prolonger par un bilan de compétences ou professionnel de 24 heures maximum. Ces heures seront optionnelles selon le degré d'avancement des projets des bénéficiaires.

*Pour cette démarche, un «contrat d'objectifs» (portefeuille de compétences) sera mis en place afin de responsabiliser et de dynamiser les stagiaires au cours de la formation.*

### Acquisition de connaissances sociétales

Ce pôle de «citoyenneté» comporte les modules du tronc commun. A l'issue de ce pôle, un bilan intermédiaire aura lieu afin de vérifier les compétences acquises, et ce, sur la base du contrat d'objectifs. Si nécessaire, un bénéficiaire pourra reprendre une partie d'un module ou un module complet afin de parfaire ses connaissances. Dans le cas contraire, il sera envoyé directement dans les spécialisations et les modules indispensables à l'acte de professionnalisation.

### Acquisition de connaissances professionnelles

Ce pôle technicité sera articulé autour de métiers retenus, et propose des modules professionnels. A l'issue, les bénéficiaires participeront à une évaluation de fin de parcours qui se basera sur les savoir-faire et les connaissances théoriques. Une analyse plus fine du contrat d'objectifs permettra, d'une part, d'évaluer la réussite du parcours et, d'autre part, de travailler en termes de perspectives professionnelles des jeunes salariés.

La formation dispensée intégrera l'acquisition de connaissances théoriques et pratiques, en référence à l'activité mise en œuvre par le stagiaire sur son lieu de travail.

## UN EXEMPLE : L'AGENT DE L'ENVIRONNEMENT DE PROXIMITÉ®

On propose de «lire» la réalité des emplois, activités et compétences de l'«intersecteur» environnement à partir d'une grille d'analyse fondée sur les finalités sociales des emplois, à savoir :

- la gestion écologique des ressources ;



- la production d'aménités et de cadres de vie de qualité;
- la valorisation des ressources et d'aménités;
- la gestion sociétale de l'environnement (développement durable, écocitoyenneté).

### **...la complexité des emplois de l'environnement et ses paradoxes...**

Les observations de l'Institut Français de l'Environnement (IFEN) sur le marché de l'emploi dans le domaine de l'environnement confirment les tendances enregistrées depuis quelques années, à savoir une croissance continue du nombre d'emplois mais des « professions et des métiers encore peu nombreux et peu reconnus, une relation formation-emploi difficile à trouver, des métiers écartelés entre faibles et hautes qualifications ».

Le domaine de l'environnement offre des perspectives prometteuses de création d'emplois par sa dimension locale forte et parce qu'il est soutenu par une demande sociale de qualité de vie inscrite dans la durée. Les informations chiffrées dont on dispose sur le marché de l'emploi sont fragiles et hétérogènes, mais elles constituent, année après année, un faisceau d'indices toujours plus concordant.

Le marché des biens et des services liés à la protection de l'environnement dans la CEE s'élevait à 300 milliards de francs en 1991 contre 278 milliards en 1987. Des dépenses, dont la moitié va au traitement de l'eau, un peu plus du quart pour le traitement des déchets, un cinquième pour les appareils de dépollution et moins de 5 % dans le secteur de l'isolation acoustique... Ces marchés sont en pleine croissance.

(V.J. *Le Seigneur, Le guide des métiers et des formations à l'environnement*, DUNOD, 1994).

En ce qui concerne l'offre et la demande sur ce marché de l'emploi, on constate un décalage persistant entre l'idée qu'on se fait généralement de ce secteur professionnel (protection du patrimoine naturel, niveau cadre, conseil/études) – qui a mené à la création de nombreuses formations supérieures – et à la réalité des emplois concernés en volume (niveau ouvrier, entretien du cadre de vie, traitement des pollutions).

Le dispositif « nouveaux services, emplois jeunes » (ns, ej), véritable laboratoire d'expérimentation de nouveaux métiers et services, par la solvabilisation de certaines demandes, montre que dans l'environnement un besoin se fait sentir, surtout au niveau des collectivités territoriales, de profils de niveau V couvrant des missions polyvalentes d'environnement (entretien, maintenance, veille, information/communication...), que ce soit sur des problématiques urbaines ou rurales.

L'Observatoire Régional des Métiers de l'Environnement (ORME) indique à la fin de 1999 :

- Sur la totalité des emplois créés dans le cadre du dispositif ns, ej les métiers de l'environnement représentent, suivant les régions, entre 10 et 15 % des emplois et postes créés.
- Les employeurs se décomposent en collectivités territoriales (environ 68 %), associations (environ 23 %), établissements publics (8 %) et autres.
- Les employeurs embauchent en majorité des jeunes avec un niveau V et Vbis.
- Les libellés des emplois varient beaucoup au niveau national, l'intitulé « Agent d'environnement » remporte de loin la course (230 appellations sur 971). Si l'on compte également les intitulés semblables, Agent de valorisation des espaces naturels, Agent de prévention et d'environnement, qui peuvent présenter des missions et activités identiques à Agent d'environnement, ce chiffre augmente de 230 à 320 (environ 33 %).

### **... l'Agent de l'environnement de proximité : un maillon fort au cœur de la préservation et l'amélioration du cadre de vie...**

Un grand nombre des emplois qui commencent à faire vivre le secteur de l'environnement restent flous. Cela ne les empêche pas d'exister, de se déployer en activités et compétences, et, de ce fait, de commencer à exiger des réponses de formations adaptées. Il en va ainsi de l'un d'entre eux situé au cœur des activités de préservation et d'amélioration du cadre de vie : l'Agent de l'environnement de proximité.

Ce nouveau métier a été créé en 1995 sur l'initiative des associations d'insertion par l'emploi et dans le domaine de l'environnement à partir d'une analyse des besoins :



- Le métier de l'Agent de l'environnement est aujourd'hui mieux reconnu, c'est-à-dire les structures employeuses mettent en place cette approche d'une gestion quotidienne de l'environnement de proximité.
- La qualification des Agents de l'environnement aidera à sortir les métiers d'exécution de l'environnement de l'anonymat et des « petits boulots » en reconnaissant officiellement cette approche d'une gestion quotidienne de l'environnement de proximité.
- La rentabilité de l'intervention d'un Agent de l'environnement est mieux cernée. L'exemple de la ville de Caen qui embauche avec un organisme HLM 9 agents de l'environnement depuis plus d'un an le prouve – les interventions des agents ont apporté des changements véritables en termes de comportement des habitants ainsi qu'une amélioration du cadre de vie, voire d'une relative insécurité des espaces publics.

Engager une démarche d'ingénierie de professionnalisation, tel est le souhait de cette initiative, qui se trouve largement soutenue par une réalité en pleine évolution.

### ...définition du métier (cf. référentiel métier)...

Un Agent de l'environnement intervient globalement sur l'environnement d'un territoire cohérent (en milieu urbain, en milieu rural, en milieu littoral...). L'Agent est employé par la collectivité locale (par exemple dans un quartier), par l'entreprise (par exemple pour un siège social), par l'association (qui embauche pour les besoins de la collectivité ou ses propres besoins) ou encore par un bailleur social ou privé (pour une cité HLM par exemple).

Il assure une présence active et quotidienne dans son territoire. Il réalise essentiellement des travaux de maintien, d'entretien et de valorisation du cadre de vie en restant le plus près des préoccupations quotidiennes des usagers et habitants. De cette façon, il complète les services de la collectivité sans les remplacer.

Les Agents de l'environnement de proximité, outre leurs savoir-faire spécifiques, apportent une connaissance de l'environnement plus large (dans le sens d'une approche globale). Leur fonction spécifique permettra également des actions de sensibilisation des citoyens, entraînant en retour de l'investissement un meilleur

respect de l'environnement. Par ailleurs, le comportement d'un Agent doit avoir valeur d'exemple, c'est-à-dire qu'il doit pour cela acquérir une même sensibilité à la qualité du cadre de vie.

Vue de cette manière l'agent a *trois activités types*:

- *Créer un climat d'intérêt pour l'environnement*, de dialogue et promouvoir la qualité du cadre de vie; identifier, se repérer et se positionner par rapport aux différentes catégories des clients, usagers ou citoyens; nouer des relations pertinentes avec ces catégories de clients ou citoyens; faciliter la communication entre la structure et ses clients ou usagers.
- *Assurer et contrôler l'intégration et le respect de l'environnement dans le secteur d'intervention*; développer une sensibilité aux signes naturels (observation visuelle et auditive); reconnaître, analyser et transmettre des signes de pollution ou de déséquilibre, participer à la collecte des éléments permettant de suivre l'évolution; participer à la recherche des solutions; comprendre et mettre en œuvre des consignes de travail.
- *Observer et veiller aux dysfonctionnements* et remédier aux problèmes de pollutions et de dégradation; repérer et identifier tout type de dysfonctionnement, rendre compte à son responsable avec vigueur et précision; réaliser les travaux demandés en analysant la situation et en prenant en compte l'équilibre de l'environnement.

Il assure alors *trois fonctions principales*:

- la réalisation technique de travaux de restauration, d'aménagement ou d'entretien du patrimoine naturel collectif en milieu urbain (nettoyage, défrichage, plantation, petits aménagements, observation des dysfonctionnements...);
- l'entretien des équipements et des matériels;
- assumer la tâche de relais de communication et rendre compte, savoir observer un dysfonctionnement et faire un état des lieux.

**Variabilité, extensions:** Agent d'entretien des espaces verts, Agent d'entretien de rivières, Agent de la propreté urbaine, Agent en déchetterie, Agent technique de station d'épuration, Ambassadeur du tri, Ecogarde, Garde de l'environnement, Récupérateur-trieur-recycleur de déchets...

## Annexe

### PRESENTATION DE L'IDEMU

Nous avons le plaisir de vous présenter la démarche professionnelle et des références de l'Institut De l'Ecologie en Milieu Urbain (IDEMU).

L'organisme se positionne à la charnière entre l'émergence des nouvelles activités (métiers de l'environnement, de la promotion urbaine, services de proximité...) et la création des métiers reconnus professionnellement et socialement en développant des actions d'information et de formation dans la démarche du développement durable.

Ces actions se situent dans les domaines de l'environnement en milieu urbain – déchets, cadre de vie urbain (propreté...), nature et paysage, eau, énergie et transport, animation et sensibilisation... suivant quatre axes :

- **l'axe de l'insertion** : la formation polyvalente et qualifiante *Agent de l'environnement de proximité*®, niveau V (B.E.P., C.A.P.), ouvert aux personnes en processus d'insertion qualifiante; l'*Initiation-orientation aux métiers de l'environnement urbain* pour les jeunes (16/25 ans) en stage de préqualification ou les adultes en contrats d'insertion (C.E.S., C.E.C., Emplois jeunes, Contrat jeune...);
- la **formation continue** pour tout employeur, contrats aidés ou non (*Eco-garde, Garde de l'Environnement, animateur Environnement urbain, Aquaticien, Econome des flux...*);
- la **formation personnalisée** ( *Génie végétal, réseaux Verts...*);
- **l'éducation et la sensibilisation** à l'environnement.

L'IDEMU propose par exemple les formations suivantes : Agent de l'environnement, animateur-paysage-patrimoine, Ambassadeur/Messager du tri, Coordinateur des ambassadeurs du tri, Garde de l'environnement, Agent de compostage, Gardien de déchetterie, Agent animalier, Econome des flux, Cantonnier de rivière, animateur environnement urbain, Eco-Conseiller, Ingénierie sociale urbaine, Le génie végétal, Les circulations douces...

### Intégrer la dimension environnement par la formation

A l'origine de l'Institut De l'Ecologie en Milieu Urbain (IDEMU), il y a deux associations de réinsertion par l'emploi : «Espaces» dans les Hauts de Seine et «Halage» en Seine-Saint-Denis.

Ces deux associations ont élaboré en 1994-1995 un premier cycle de formation, Agent de l'environnement en milieu urbain (ADEMU), né à partir d'une analyse des pratiques. L'objectif de Espaces et de Halage n'étant pas de devenir organismes de formation, ils créent à la fin de 1995 l'IDEMU à l'Île Saint-Denis (93). L'IDEMU reprend l'action ADEMU et propose une première session en 1995-1996. Le succès de l'action se démontre par l'intérêt que portent dès le démarrage les nouveaux partenaires privés et publics, ainsi que par une participation exceptionnelle au Comité de pilotage de l'action.

Cette première action donne naissance à d'autres ; les compétences professionnelles de l'IDEMU se renforcent. Aujourd'hui, l'Institut développe trois départements au sein de son organisation :

- *La formation d'insertion*. Volontairement axé sur les métiers d'exécution de l'environnement (par exemple l'Agent de l'environnement de proximité, (ancien ADEMU), Agent d'entretien des espaces naturels, Eco-cantonnier, Agent de tri, Agent en déchetterie...), l'IDEMU souhaite apporter une réflexion sur plusieurs thématiques – la (re)valorisation des métiers (on est Agent de propreté par défaut et non par choix professionnel) ; la (re)qualification des agents d'exécution (en intervenant sur les référentiels métiers, par exemple en donnant des responsabilités) ; la dynamisation de l'offre de formation et la structuration des qualifications des métiers d'exécution de l'environnement.

Pour ce faire, l'IDEMU met en place des actions avec les acteurs professionnels. Exemple : une action avec le Groupement des employeurs de l'insertion et de la qualification (GEIQ) de l'Union nationale des entreprises paysagistes (UNEP) Île-de-France, qui vise la réinsertion dans les métiers de la gestion des espaces paysagers et naturels, et qui vise en outre l'ouverture d'un parcours d'insertion ciblé (sensibilisation/pré-qualification – embauche par le GEIQ – entreprise).

- *La formation continue.* Tout public, tout secteur professionnel de l'environnement (eau, déchets, cadre de vie, nature et paysage...) ainsi que les actions transversales agenda 21, Charte de l'environnement...). Ici l'institut souhaite apporter ses compétences en faisant intervenir beaucoup de professionnels de l'environnement afin de transmettre le concept du développement durable. Exemples: la formation des assistants sociaux à la maîtrise de l'énergie en collaboration avec l'Ademe, EDF; la formation des agents d'exécution de la DDE Hauts de Seine (service voirie)...

Aujourd'hui, l'Institut forme les bénéficiaires des postes «environnement» dans le cadre du dispositif «nouveaux services, emplois jeunes» (ns, ej). Il s'agit de construire une plate-forme de formation afin de pouvoir dynamiser l'offre de formation et de pouvoir inciter à une réactivité directe et immédiate face à la demande croissante et (encore) éclatée.

- *L'éducation et la sensibilisation à l'environnement.* Transversal à la démarche de l'Institut, les domaines d'activités comportent cet objectif. Plusieurs actions spécifiques ont été menées, par exemple la participation à un Comité de pilotage concernant les animateurs environnement urbain. Un partenariat très développé a été inauguré avec Initiatives environnement, association d'éducation et de sensibilisation à l'environnement membre du projet PHARES (Pôle d'hospitalité des activités à rayonnement écologique et solidaire).
- *Les projets, recherches et études.* Ils doivent se contenir dans le cadre des activités de l'Institut et portent sur l'emploi, les métiers, les activités et compétences, et ceci toujours en respectant le concept du développement durable. Exemples: étude de capitalisation et de transférabilité d'une action conduite avec le GEIQ de l'UNEP IdF; étude de faisabilité de la mise en place d'un Lycée professionnel de l'environnement (Côte d'Ivoire)...

Ajoutons que le Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement a décidé de mettre en place des «Réseaux régionaux de ressources emploi-environnement» dans quatre régions en France (Nord – Pas-de-Calais, Poitou-Charentes, PACA, Île-de-France). Il s'agit d'un outil capable de réunir et de motiver les acteurs principaux autour des deux ques-

tions afin de professionnaliser les projets, structures, activités, emplois et compétences créés dans le cadre du dispositif ns, ej.

L'IDEMU, pour la région Île-de-France, est en charge de la mise en place et de l'animation de ce réseau pendant la phase expérimentale (deux ans).

Les références de l'IDEMU ont été validées par les instances professionnelles suivantes:

- Le Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement a désigné l'IDEMU pour animer le Réseau des acteurs franciliens de ressources «Emploi-environnement», le Territoire-Environnement-Emplois.
- Eco-Emballages a référencé l'organisme pour l'action «Ambassadeur du tri» et «Coordinateurs de la collecte sélective» au niveau national.
- L'AFPA, la Direction technique nationale «Industrie» de Lyon, travaille avec l'IDEMU pour la création d'une qualification au niveau national dans les métiers d'exécution de l'environnement;
- Le Groupement des Employeurs pour l'Insertion et la Qualification de l'Union Nationale des Entreprises Paysagistes Île-de-France travaille avec l'Institut afin de former des personnes en parcours d'insertion dans les métiers du paysage;
- L'Ademe Île-de-France a conclu un marché à commandes avec l'IDEMU pour une formation relative à la maîtrise d'énergie;
- L'ANPE régionale a habilité IDEMU pour trois ans (2000-2003) afin de dispenser des actions «Objectif emploi» spécifiques sur les métiers de l'environnement.

### Les récents développements de l'IDEMU

L'IDEMU entrera à partir de la fin de 2000 dans sa cinquième année d'existence. L'année 2000 représente alors une année charnière à double sens. D'une part, parce que la cinquième année est symbolique pour une structure, elle se pérenniserait ou pas. D'autre part, parce que l'IDEMU décide d'élargir ses domaines de compétence avec une diversification sur ces actions:

- formation – insertion;
- formation continue;
- ingénierie (formation, professionnalisation...);

- actions liées à l'économie solidaire et sociale;
- ouverture hors des frontières de la France (Europe, Afrique...).

### Formation – Insertion

L'Institut développe depuis sa création une démarche d'insertion à travers des actions de formation, dans le cadre des programmes traditionnels du Conseil Général et Régional, de la DDTEFP... Le statut de stagiaire en tant que moyen d'insertion semble de moins en moins correspondre ni à la demande des demandeurs d'emplois ni à la réalité des fameux seuils « d'employabilité ». En effet, avec l'amélioration du marché de l'emploi, les « oubliés » de ce renouveau sont souvent assez loin d'une quelconque employabilité. Une démarche de suivi individualisé permettant une (re)dynamisation et (re)socialisation serait adaptée. Rappelons que la formation est, ou devrait être, une démarche volontaire.

Cette situation est évidemment inconfortable pour tous : stagiaires, formateurs et autres intervenants. C'est pourquoi, l'IDEMU souhaite développer et expérimenter d'autres moyens d'insertion, évidemment en respectant les orientations prises. Une première expérimentation aura lieu en 2001 autour des chantiers d'insertion. Deux collectivités locales, dont une partenaire de l'IDEMU depuis plus de deux ans, Les Ulis et Juvisy-sur-Orge, ont demandé à l'Institut de mettre en place un chantier d'insertion (d'une durée d'un an sur Les Ulis renouvelable deux fois, et de neuf mois sur Juvisy, renouvelable une fois) pour la réhabilitation du parc Sud et du parc Camille Flammarion.

D'autres types d'insertion pourront être développés sous forme de recherche ou de projets. Dans le cadre de la réorientation de la politique du Conseil Régional IdF sur la formation préqualifiante « jeunes » le groupe projet Starter (porteur), Espaces et IDEMU ont déposé un projet de la création d'un pôle permanent « Environnement » dans le Hauts de Seine. L'IDEMU proposera d'ailleurs au Comité scientifique d'y réfléchir sérieusement.

### Formation continue

L'IDEMU souhaite, comme les années précédentes, renforcer la part de la formation continue. En 2000, une première formation a pu être conduite par l'Institut

pour le compte du CNFPT de la petite couronne (Gestion des déchets).

Autre événement majeur : l'IDEMU a amorcé la création d'une plate-forme de formation Terra Novalis. Cette plate-forme regroupe cinq organismes, à savoir Imepp, Initiatives Environnement, O.A.A. St. Vincent, Starter et IDEMU. Ensemble, les organismes seront capables d'intervenir sur cinq métiers (Econome de flux, animateur en milieu sportif ou scolaire, Cantonnier de rivière, Agent de développement local, Technicien en industrie propre (avec le GRETA 77 Industriel)). Cette plate-forme est fonctionnelle ; il manque encore aujourd'hui une organisation (externe) permettant de la faire alimenter en stagiaires.

L'IDEMU se concentre aujourd'hui sur les métiers de l'environnement, ce qui, par rapport aux objectifs initiaux est logique. L'objectif de demain pourra s'appeler l'environnement dans les métiers. Cela représente l'ouverture d'un marché, mais aussi la prise d'un positionnement nécessaire aujourd'hui pour le développement de l'outil de demain. Prenons l'exemple de la formation des formateurs des CAP ou BEP professionnels. L'IDEMU pourra apporter des outils permettant d'intégrer les compétences et connaissances environnementales directement dans les contenus dispensés par les enseignants.

La mise en place d'une politique de développement dans ce sens nécessite certainement un ou deux ans de préparation et d'expérimentation.

### Ingénierie (formation, professionnalisation...)

Ce niveau d'intervention a été projeté par l'IDEMU depuis sa création ; il nécessite un renforcement. Le Centre d'étude des emplois a reconnu un travail élaboré par l'IDEMU. Il s'agit de l'Ingénierie de professionnalisation durable des Economes de flux. Le projet de l'IDEMU sera peut-être cité dans le cadre d'un projet déposé par la France au niveau européen.

### Actions liées à l'économie solidaire et sociale

En 2000, l'IDEMU a déposé deux projets lors de l'appel à proposition « Dynamique solidaire » du Secrétariat national à l'économie solidaire et social. La mise en place de cet axe, sans doute utile et primordial pour l'Institut, mérite une réflexion plus approfondie en créant par exemple un groupe de travail d'experts.



## Ouverture hors des frontières de la France (Europe, Afrique...)

L'IDEMU a acquis un certain nombre de connaissances et de compétences qui méritent d'être transférées dans d'autres pays. L'exportation de ces savoirs se prépare en se basant sur deux ou trois projets qui concernent la Côte d'Ivoire, le Sénégal, l'Allemagne, l'Italie, la Belgique (ces derniers trois pays dans le cadre du projet Léonardo), mais aussi les DOM-TOM comme la Martinique et la Guadeloupe :

### Côte d'Ivoire

Le financement de la région Île-de-France a permis la mise en place d'un voyage d'études permettant de mieux connaître la progression des projets liés à l'environnement, la création d'emploi et des formations. Lors de ce voyage, l'IDEMU a été reçu par le Ministre de l'environnement et du cadre de vie de la Côte d'Ivoire. Le Ministre a rendu la visite à l'IDEMU au mois de juillet 2001 et ainsi est né le pré-projet d'un essaimage de l'IDEMU en Côte d'Ivoire. A suivre.

### Sénégal – Petite côte

Le projet de la Petite côte prévoit la création de plusieurs dizaines de postes Agent de l'environnement. Ce projet, qui lie l'environnement à la création d'emplois, a reçu l'appui du Ministère d'économie solidaire et sociale.

### DOM-TOM

Depuis plusieurs années l'IDEMU est en contact avec un Conseiller général martiniquais qui a envoyé, en 2000, pour une première fois, des stagiaires sur un chantier-école de l'IDEMU qui se déroulait sur le Parc de La Villette dans le cadre d'un projet de jardin éducatif. Cette collaboration est suivie aujourd'hui d'un deuxième projet également sur le Parc de La Villette, projet entre la Ville de Sainte-Anne et de L'Île Saint-Denis, vopire à terme le projet d'essaimage de l'IDEMU sur les Caraïbes françaises.

Ce développement mérite une première expérimentation autour d'un projet fort (la création de postes Agent de l'environnement de proximité au Sénégal), permettant ensuite une lente montée en puissance.

L'animation de Territoires-Environnement-Emplois Île-de-France (TEE IdF), réseau francilien de ressources emploi-environnement

L'animation du réseau TEE IdF a apporté à IDEMU :

- une reconnaissance officielle;
- un rapprochement avec les « décideurs » en Île-de-France;
- une connaissance fine du dispositif « nouveaux services »;
- un élargissement des compétences de l'Institut...

Le MATE a décidé de continuer l'expérimentation des réseaux en 2002. La DIREN (Anne-Marie Sardon) pense que l'animation pour cette troisième année peut être confiée à l'IDEMU.

PHARES (Pôle d'hospitalité des activités à rayonnement écologique et solidaire)

IDEMU est cofondateur et membre de cette association qui lie les « habitants » professionnels de l'immeuble situé sur L'Île Saint-Denis. PHARES a pour rôle d'organiser la vie conviviale des locataires et de promouvoir ses membres :

Andines – CRIC – Ebullition – IDEMU – Initiatives environnement – Halage – STAJ Périscop

## PRESENTATION DE L'IDEMU

### Identité

SIRET : 404 332 470 00016

Statut juridique : Association loi 1901

Code APE : 804 D

N° et date de l'agrément d'existence : 11 93 031589 – 18.12.95

### Objectifs

*Développer la formation et l'information sur les savoir-faire liés à l'environnement et à l'énergie en milieu urbain.*

### Gestion et moyens humains

Les six membres fondateurs de l'IDEMU viennent d'horizons variés et représentent des professions garantissant au centre un fonctionnement à la fois ouvert et qualifié :



Yann Fradin – Expert en environnement urbain,  
Directeur ESPACES

Michel Bourgain – Economiste, Président de  
HALAGE

Jacques Marechal – Ingénieur en environnement,  
Délégué régional adjoint Ademe

Danielle Desgues – Directrice de la Boutique de ges-  
tion de Paris

Aline Archimbault – Commission française pour le  
Développement durable

Farouk Belkeddar – Directeur STARTER

**Le Comité scientifique ou conseil de perfectionne-  
ment de l'IDEMU se compose de :**

M. Mousel – Président d'honneur (Contrôleur  
d'Etat, chargé Commission de la qualité de l'air)

C. Feuillet – Membre d'honneur (Vice-Président  
Conseil Régional IDF « Affaires Internationales »)

A. Baule – Politiques environnementales (Beca  
Environnement)

N. Burghelle – Formation (Rapporteur) (GRETA 77)

D. Chamonin – Energie et transports (Vice-  
Président) (INESTENE)

G. Garcia – Nuisances (DIV)

H. Gouyet – Syndicats (EDF)

H. Guillaume – Urbanisme et animal en ville  
(Association française pour l'information et la  
recherche sur l'animale de compagnie – AFIRAC)

J. Maréchal – Déchets et énergie (Ademe)

P. Morisse – Environnement et urbanisme  
(Montreuil-sous-Bois)

R.L. Olivier – Déchets et industrie (AFINEGE)

B. Prat – Eau (SIVOA)

D. Peter – Espace rural et agriculture (Société fran-  
çaise des agriculteurs)

L. Schriver – Sécurité et Hygiène (Université Jussieu,  
I.U.P.)

I. Siline – Formation (IMEPP)

T. Thierry – Déchets (Initiatives 77)

## **L'équipe permanente de l'IDEMU**

Eric Decavel – Responsable de formation et interve-  
nant (techniques, chantier)

Dieter Becker – Directeur et intervenant (environne-  
ment)

Jérémie Garces – Chargé de développement partena-  
riat

Angélique Muntz – Intervenante (projet  
professionnel)

Fabrice Naizet – Responsable projet et formation  
(environnement)

Lamine Ndong – Responsable administratif et finan-  
cier

Hayat Saha – Assistante secrétaire

**L'animation de Territoires-Environnement-Emploi  
Île-de-France est assurée par :**

Mathias Ader – Responsable animateur

Judith Vigier – Développeur territorial

## **Les locaux de l'Idemu**

- 3 Bureaux + 3 salles de formation (février 2001)
- Cantine + une cafétéria (février 2001)
- 1 Bureau dans les locaux de Cap-Ville (TEE IdF)

## **Matériels :**

- Vidéothèque Environnement – Téléviseur
- Ordinateurs
- Rétroprojecteur

## **Logiciels :**

Word et Excel

## **LES REFERENCES DE L'IDEMU**

### **Formation professionnelle**

- Formation qualifiante « Agent de l'environnement en milieu urbain » (ADEMU) financée par le Conseil régional Île-de-France (homologation du titre CFP avec l'AFPA en cours) depuis 1995 ;
- Actions de formation auprès des bénéficiaires du RMI de la Seine-Saint-Denis financée par le Conseil

général 93, depuis 1997, habilitation de l'organisme 2000-2003;

- Actions de formation dans le cadre du programme SIFE (DDTEFP Hauts de Seine, Essonne, Yvelines);
- Chantier-école « Dugny », action préqualifiante, Conseil Régional IdF (année 2000-2001);
- Signature d'une convention entre l'IDEMU et le GEIQ – UNEP IdF (Groupement des employeurs pour l'insertion et la qualification – Union nationale des entreprises paysagistes IdF) pour la conduite des actions de formation préqualifiantes en direction des jeunes et adultes dans le cadre de différents programmes (« Passerelle entreprise » du Conseil régional IDE, SIFE DDTEFP...) (1999, 2000);
- Habilitation de l'Institut par l'ANPE régionale « Objectif emploi groupe et individuel » (2000-2003).

#### Formation continue

- Formation des encadrants et agents d'exécution des services « Voirie urbaine », « Voirie rapide » de la Direction Départementale de l'Équipement Hauts de Seine (1997);
- Formation des assistants sociaux à l'économie d'énergie dans le cadre du programme FAIME pour le compte du Conseil Général Val d'Oise (1998, 1999, 2000);
- Formation des « Animateurs compostage » dans le cadre d'un programme expérimental de compostage individuel de la ville de Sèvres et de Plessis-Robinson pour le compte de Beauvais Diffusion (1998);
- « Marché à commandes » avec l'Ademe Île-de-France pour la formation des assistants sociaux à la maîtrise d'énergie (1999/2000);
- Mise en place de trois programmes de formation dans le cadre du catalogue CNFPT grande couronne sur la propreté, l'énergie et l'esthétique urbaine (année 1999);
- Mise en place d'un programme de formation dans le cadre du catalogue CNFPT petite couronne sur l'énergie avec le SIPPEREC (année 1999);
- « La gestion des déchets », programme de trois jours, CNFPT petite couronne (année 2000);

- Prestations de formations auprès des employés en Contrat-Solidarité-Emploi, Contrat-Emploi-Consolidé, Emploi Ville pour différents organismes (Espaces, Halage, Maison d'éducation permanente Torcy...) (depuis 1996).

#### Formation des bénéficiaires des contrats

##### « Emplois jeunes »

- Formation des « Messagers de la collecte sélective » pour le compte du groupe SITA, par exemple NETREL, ECOSITA, SARU... (1998);
- Formation de 16 « Messagers du tri » et de deux encadrants de la ville du Havre, programme communication, technique, d'accompagnement et de recadrage (1998/99);
- Formation des « Messagers de la collecte sélective » pour le compte de la société SITA Île-de-France dans le cadre de l'optimisation de la collecte sélective à Créteil en coopération avec Eco-Emballages (1998);
- Ingénierie pédagogique et formation des « Ambassadeurs qualité » de la Communauté de communes Seine-Eure et du district de Rouen (1998);
- Référencement de l'Institut pour les actions « Ambassadeurs du tri » et « Coordinateurs des ambassadeurs » par Eco-Emballages (1999);
- Formation des « Ambassadeurs du tri » en Île-de-France et en Haute Normandie avec le CNPP à Vernon (1999/2000);
- Formation « Eco-Gardes » de la ville d'Épinay-sur-Seine (2000);
- Formation « La gestion opérationnelle de l'environnement sur sites » en direction des jeunes occupant des postes à responsabilité dans le domaine de l'environnement (1999/2000);
- Formation « Sensibilisation au métier d'Aquaticien », programme tri-annuel, prestation auprès de Cap Ville, plate-forme de formation « Les métiers de la ville » (2000);
- Mise en place de Terra Novalis, plate-forme de formation aux nouveaux métiers de l'eau avec l'Agence de l'eau Seine-Normandie et le Conseil régional Île-de-France. Partenaires: Copropriété Services,

Imepp, Initiatives Environnement, Starter, O.A.A. (année 2000);

- Formation « Ambassadeur du tri », plusieurs employeurs en Île-de-France (22 salariés) en partenariat avec l'IMEPP (2000/2001);
- Formation « Agent de l'environnement de proximité »®, Villes de Bobigny et de Montigny les Corneilles (2000/2002);
- Formation « Agent de développement local » et « Technicien en industrie propre » en partenariat avec le CNAM (2001/2002).

### **Education et sensibilisation à l'environnement**

- Création d'un jeu pour des enfants de 8 à 12 ans présentant des questions relatives à l'environnement avec l'association Initiatives environnement (1998);
- Action de sensibilisation des écoliers dans le cadre du projet « Ambroisie » du Grand Lyon (1998).

### **Prestations**

- Prestation de recherche et de suivi des stages d'immersion pour les stagiaires d'un C.A.P. « Gestion des déchets et propreté urbaine » d'un centre de formation de la Guyane (1998);
- Organisation d'une semaine de visite des équipements environnementaux pour les stagiaires BAC-Pro d'un centre de formation de la Guyane (1998);
- Encadrement permanent d'une équipe d'agent d'entretien des espaces naturels au Parc Sud, Les Ulis, service Emploi et insertion (année 2000/2001);
- animateur de Territoires-Environnement-Emplois Île-de-France, Réseau francilien de ressources emplois-environnement (1999/2000/2001).

### **Echanges européens et internationaux**

- Partenariat Institut Supérieur Loba Abidjan, Côte d'Ivoire, pour une expérimentation d'une formation dans le secteur déchets en vue de la mise en place d'une filière formation environnement. Organisation d'un voyage études en 2001, rencontre du Ministre de l'environnement de la Côte d'Ivoire en Côte d'Ivoire et en France (depuis 1999);
- Projet « Agent de l'environnement de proximité » en direction de femmes en partenariat avec Habiter au

Quotidien et Yves Connan, Consultant, dans le cadre du programme Leonardo avec 4 pays (France, Allemagne, Italie, Belgique) (2001-2003);

- Projet local de développement local à Saly, Sénégal, « Agent de l'environnement de proximité » (2001-2002).

### **Réflexion**

- Organisation d'une journée d'études « Emploi et environnement » dans le cadre de la Semaine de l'environnement du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement (1997);
- Participation au Comité de pilotage de la mise en place du métier de l'« Ambassadeur du tri » avec Eco-Emballages et l'Ademe IdF (1997-1998);
- Participation à un groupe de travail sur le parcours formation et emploi dans les domaines de l'environnement avec l'AFPA (1998);
- Participation à un groupe de réflexion nationale AFPA sur le référentiel métier environnement (1998-1999).

### **Projets**

- Réflexion et projet d'élaboration d'un pôle permanent d'accueil dans le secteur déchets (accueil permanent des groupes de formation tout niveau, plate-forme technique – compostage, tri...);
- Création de nouveaux services dans le cadre du dispositif « nouveaux services » (Développeur territorial, Eco-communicateur, Coordinateur social...);
- Chantier d'insertion tri-annuel Parc Sud Les Ulis (Essonne) (2001 – 2003);
- Chantier d'insertion de 9 mois reconductible Parc Camille Flammarion Juvisy (Essonne) (2001 – 2002).

### **Divers**

- Interventions dans plusieurs colloques (AFIRAC, DIV, FIDE, Espaces pour demain, CHEE, ARENE/DIREN, ANPE/CNAM, XII Rencontres Régionales de l'Environnement PACA, Les Rencontres – TEE IdF...);
- Participation à la 1<sup>re</sup> biennale de l'environnement, Conseil général Seine-Saint-Denis (9/2000);

- Participation au Salon de l'environnement et du cadre de vie (11/2000);
- Participation active au réseau «Economie sociale et environnement»;
- Participation au réseau «Education à l'environnement en milieu urbain»;
- Membre du GRAINE IdF, de 4D;
- Membre du jury «Grand prix de l'environnement» Hauts de Seine, petite couronne (2000);
- Membre fondateur de l'Association de la Maison du développement durable regroupant les structures à vocation écologique et de développement durable à Paris (1999);
- Prix d'innovation BFCC (2000);
- Membre fondateur de PHARES (Pôle d'hospitalité des activités à rayonnement écologique et solidaire) à L'Île Saint-Denis (2001).

## FICHE TECHNIQUE

### Agent de l'environnement de proximité – milieu urbain

Formation qualifiante en alternance

Session 2000/2001 – 920 heures

**Organisme contractant:** Institut de l'écologie en milieu urbain (IDEMU)

16ter, rue Méchin – 93450 L'Île Saint-Denis –  
tél. 01 48 13 04 19 – fax 01 48 13 08 75 –  
idemu@globenet.org

Responsable à contacter: Dieter Becker

#### Définition du métier

Un Agent de l'environnement en milieu urbain doit alors être capable en toute sécurité et à partir d'instructions:

- Créer un climat d'intérêt pour l'environnement,
- Assurer et contrôler l'intégration et le respect de l'environnement dans le secteur d'intervention,
- Observer et veiller aux dysfonctionnements,
- Préparer et réaliser, seul ou en équipe, des missions de base relatives aux métiers d'exécution liées à

l'environnement en respectant les règles de l'hygiène,

- Assurer l'entretien des équipements et matériels,
- Savoir faire un état des lieux et observer un dysfonctionnement,
- Assumer la tâche de relais de communication et rendre compte.

#### Contenus de la formation

##### Formation technique 350 heures

Environnement en milieu urbain: eau, déchets, cadre de vie urbain, espaces naturels et paysagers, énergie et transports, vie et pratique du chantier, environnement et écologie

##### Enseignement général appliqué à l'environnement 140 heures

Mathématiques, français, vie sociale et professionnelle, communication

##### Projet professionnel 70 heures

Fonctionnement de l'organisme employeur, connaissance de base de la réglementation du travail, atelier technique et de recherche de l'emploi

##### Stage d'immersion 360 heures

Alternance, stages pratiques avec suivi individuel

#### Débouchés

Agent d'entretien des espaces verts, Agent d'entretien de rivières, Agent de la propreté urbaine, Agent en déchetterie, Agent de station d'épuration, Ambassadeur du tri, Garde de l'environnement, Récupérateur-trieur-recycleur de déchets, Econome des flux...

#### Partenaires et relais

AFINEGE, AFIRAC, AFPA, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), Agence de l'eau Seine-Normandie, Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies (ARENE), Aubervilliers, CREPI 92 et 93, Direction de la protection de l'environnement de la ville de Paris, Direction départementale de l'équipement 92 et 93, Direction régionale de l'environnement (DIREN), Eco-Emballages, Egli, Espaces, Halage, INESTENE, Montreuil-sous-Bois, Novartis, 4D, Saint-Denis, SITA, S.I.V.O.A., STARTER...

## Public et conditions d'admission

15 places – âge minimum de 21 ans; niveau requis Vbis, V; chômeurs, salariés – bonne condition physique; test de sélection; entretien individuel

## Agent d'environnement de Proximité – A.E.P.

Filière d'emploi ENVIRONNEMENT

### Appellations courantes de l'emploi repère

#### En milieu périurbain et urbain

- Agent d'environnement de proximité ou urbain
- Agent d'environnement, d'ambiance ou de gestion du quotidien

#### En milieu rural

- Agent d'entretien de l'environnement et/ou de l'espace rural
- Agent d'entretien et d'amélioration de l'environnement...
- Agent d'amélioration du cadre de vie
- Agent de valorisation du patrimoine bâti et naturel
- Agent d'aménagement des espaces verts

#### En milieu littoral

- Ouvriers côtiers
- Ouvriers du littoral

«Emplois Jeunes» codifiés en général par le CNASEA:

- Agent d'entretien des espaces naturels (code 01)
- Agent d'entretien maintenance patrimoine (code 04)

### Le projet environnemental

Il répond aux finalités sociales:

- de produire des aménités et des cadres de vie de qualité en vue de protéger, entretenir, prolonger l'environnement, les cadres de vie et de maintenir l'état de qualité et de sécurité des aménagements contribuant à agrémenter leur pratique.
- de participer à la gestion sociétale du cadre de vie, en vue de rapprocher les publics de l'environnement, de leurs cadres de vie, les faire apprécier et respecter la biodiversité, l'état de la qualité, les travaux réalisés.

La présence d'un A.E.P. est d'autant active, que le projet se rapporte:

- à un *territoire délimité* avec en général, plusieurs espaces naturels, paysagers, bâtis, urbains, identifiés, se rapportant à un *plan de gestion et de protection*, disposant ou non d'un projet de développement (animation, tourisme vert);
- avec un *responsable environnemental* (maître d'ouvrage), pilote du plan et/ou du projet applicable sur le territoire;
- un *réseau identifié de partenaires* intervenant sur le territoire, services internes ou partenaires externes à la structure employeuse, *spécialisés* sur l'eau, les déchets, le cadre de vie, la nature, le paysage, les nuisances, la pollution, les économies d'énergie...;
- un *encadrant, chef d'équipe* (maître d'œuvre) pour cadrer les travaux sur le territoire selon les priorités de gestion et pour articuler les travaux de l'A.E.P. en fonction des situations rencontrées et des interventions planifiées pour l'ensemble des acteurs sur le territoire.

### Les employeurs potentiels

- les collectivités territoriales: commune, regroupement de communes, district...
- les bailleurs sociaux, les maisons de retraites...
- les associations d'animation et de gestion de territoire,
- des entreprises privées avec un patrimoine naturel et bâti et des structures privées mandatées de services...

de manière générale, toute structure employeuse ayant à gérer, animer un territoire donné.

### Définition (Missions – Finalités de l'emploi)

L'A.E.P. est un «*intervenant exécutant*» de terrain, sur un territoire délimité, en milieu périurbain ou urbain, rural, littoral, sur des zones aussi bien naturelles, paysagères, bâties, qu'urbaines.

Par une présence active et quotidienne dans la proximité des zones concernées et en contact régulier avec les publics présents:



- il participe essentiellement à *protéger, entretenir, prolonger* l'environnement, le cadre de vie et l'urbanisme des lieux retenus;
- il contribue à *surveiller* la qualité environnementale des lieux, observe son évolution, alerte en cas de dysfonctionnement;
- il prend le temps *d'informer, renseigner*, en vue de rapprocher les publics, usagers, résidents et les associer au maintien du bon équilibre de leur cadre de vie.

#### Conditions générales d'exercice (lieu, station, conditions climatiques, horaires, mobilité, bruit...)

- Travail physique en plein air et en intérieur, suivant les travaux demandés et les conditions climatiques du jour; travail manuel avec le matériel et les produits professionnels adaptés aux travaux dans le respect de règles de sécurité; conduite de matériels motorisés souvent bruyants, spécifique et coûteux.
- Déplacements fréquents sur les lieux de travail; transport du matériel et des produits par véhicule; horaires définis pouvant varier suivant les urgences, le chantier ou la saison.
- Travail seul ou en équipe en fonction des travaux à effectuer ou des normes de sécurité; prise en compte de la sécurité dans le travail, mais aussi de la sécurisation des lieux de travail pour le public.
- Condition d'accès à l'emploi (niveau de formation, expérience professionnelle...): pas de niveau de qualification ou de diplôme requis (à préciser).

#### Description de l'emploi (Démarches spécifiques)

Sur son territoire de travail, à partir d'une bonne connaissance des espaces et lieux d'intervention et des directives de son responsable, l'A.E.P. exerce une opération régulière (10 à 20 % de son temps) du bon état, du fonctionnement et de la qualité environnementale de son territoire. Il s'appuie sur des indicateurs de qualité reconnus, suit les interventions, dont les siennes, note les retards, risques, signes de pollution, dégradations, constatés. Il alerte en cas d'intervention rapide, nécessaire.

Il assure essentiellement (70 à 80 % de son temps) des travaux courants de maintien; d'entretien et de remise en état, sur la globalité de chaque lieu suivi,

selon ses champs de compétences par espaces existants, qu'ils soient naturels, urbains, paysagers, bâtis...

Il est mobilisé pour contribuer en priorité, à circonscrire tout incident, dégradation, déséquilibre sur le cadre de vie, l'environnement à restaurer l'état du lieu concerné. Il est reconnu pour participer régulièrement aux travaux d'entretien et de valorisation sur au moins une zone d'espaces naturels, paysagers, bâtis ou urbains, présente sur les lieux suivis. Il travaille seul ou en équipe en relais ou en coopération avec les ouvriers des services ou partenaires spécialisés. Il complète leur travail en assurant la continuité sur le terrain.

Dans tous les cas, il a un comportement dans le travail, qui prend en compte à la fois l'équilibre environnemental et les préoccupations des publics usagers et résidents.

L'A.E.P. travaille au contact des publics usagers et résidents. Il prend le temps sur son travail, de les écouter, de les informer, de les conseiller sur leurs démarches, des services disponibles, des personnes ressources... Il les associe à son travail pour en prolonger les effets. Il met en avant l'équilibre de la faune et de la flore; il montre l'intérêt d'un bon usage individuel et collectif des espaces communs...

L'A.E.P. rend compte périodiquement (si possible par écrit), à son responsable, de ses observations et interventions. Il participe à son niveau, aux propositions d'amélioration.

#### Extension de l'emploi – Variabilité (au sens ETED)

Il peut être amené à:

#### *Sur des missions de protection et d'entretien sur le territoire de travail:*

- Diversifier ses travaux d'entretien et de valorisation sur une nouvelle zone d'espaces naturels, paysagers, bâtis, urbain...
- Enrichir ses travaux d'entretien et de valorisation sur la zone d'espaces prépondérants sur le territoire de travail: participer, voire réaliser des travaux de création et d'aménagement de sites particuliers;
- Se «spécialiser» dans certains travaux de contrôle d'analyse et de traitement, sur une filière, comme l'eau, les déchets, les nuisances...

**Sur des ouvertures à l'éducation et à l'écocitoyenneté:**

- Assurer des actions de sensibilisation auprès de public scolaire, visiteurs, visant par exemple, la découverte de la faune, la flore (sentier de découverte), l'approche de l'écosystème d'une zone sensible, le rôle et les fonctions d'une usine...
- Assurer une présence de dialogue et de médiation sociale. Aller au-delà du rappel des règles de bonne conduite et de respect de l'environnement, du cadre de vie et de l'urbanisme. Favoriser la création et le maintien d'un climat de compréhension, de prévention des tensions et des dysfonctionnements entre les publics présents sur un même lieu.

*Remarque: Il est nécessaire de prévoir un temps d'intervention et une organisation du travail appropriés pour assurer ces nouvelles activités.*

**Liste des activités types correspondants au noyau dur de l'emploi**

**1. Assurer une observation et un contrôle permanent de la qualité de l'environnement, du cadre de vie et de l'urbanisme, alerter en cas d'anomalie:**

D'une manière théorique l'A.E.P. décline sa démarche de qualité environnement autour de trois phases:

- aide au diagnostic sur l'état actuel de l'environnement de son territoire d'intervention (atouts, faiblesses, potentiels...);
- la définition des objectifs de gestion d'un site à court, à moyen et à long terme, tenant compte des contraintes et orientations (utilisation du site, priorités en termes de préservation de la faune et de la flore...);
- l'établissement (en accord avec son responsable) d'un plan d'actions, voire d'un cahier des charges comprenant les travaux éventuels de remise en état, les travaux d'entretien, les modalités de suivi de gestion.

Les thèmes à étudier se différencient suivant l'approche:

- territoire – la lecture d'un paysage, du site;
- professionnel – évaluation de l'apport professionnel possible dans le cadre défini.

En ce qui concerne l'approche territoire, l'A.E.P.:

- connaît le site: sa situation; sa surface; le voisinage; le contexte local; l'occupation des sols; les servitudes; les activités; les propriétés; l'organisation de la gestion du site;
- connaît et étend les connaissances physiques du site: le relief; les aspects hydrogéologiques; les aspects de la climatologie;
- prend connaissance des aspects naturels: la typologie des milieux naturels; la flore; la faune; le boisement;
- prend acte des richesses patrimoniales du site: les sites classés ou inscrits; les monuments historiques; les sites archéologiques; les fabriques; le patrimoine bâti;
- se préoccupe des ressources naturelles du site: l'eau potable; les captages; les périmètres de protection; le maraîchage, l'agriculture; la sylviculture; la présence d'éventuelles carrières; les éventuelles ressources naturelles d'énergie;
- note les risques majeurs, naturels et techniques, pesant sur le site: les risques d'inondation; les risques de mouvement de terrain; les déchets solides, liquides et gazeux; les eaux usées et pluviales; les installations classées; les infrastructures et transports; les nuisances liées aux activités sur le site ou à proximité; les publicités et signalisations; les infractions diverses constatées;
- connaît l'environnement humain: les types d'habitats et d'activités; l'état et l'entretien des bâtiments; l'histoire de l'usage des sites; la fréquentation et l'usage actuel; les clôtures et mobiliers; les transports et itinéraires divers; les loisirs et potentiels; les espaces verts; les jardins particuliers;
- se rend compte de la perception du site: les habitants et riverains; les associations.

En ce qui concerne l'approche professionnelle, l'A.E.P.:

- connaît son activité et réfléchit à son évolution: l'organisation de l'employeur; le contexte de l'emploi; les obligations juridiques;
- étudie en connaissance de cause, le site, les domaines principaux de son intervention: les ressources

naturelles (eau, matériaux...); les déchets (gisements, collecte, traitements...);

- se positionne en accord avec les principes de l'éco-citoyenneté: face à son employeur; face au public; face aux partenaires.

## **2. Assurer l'information des publics, par une présence active, visant à les rapprocher de l'environnement, du cadre de vie et de l'urbanisme:**

- Indication à toute personne en quête d'information, du chemin à suivre, des services ou activités disponibles, des personnes à contacter, des démarches à suivre.
- Echanges avec les personnes présentes sur les signes (visuels, auditifs...) de la faune et la flore; les faire partager en leur (re)donnant leur place et leur importance dans la vie de tous les jours.
- Rappel des gestes simples pour maintenir la propreté, en particulier aux personnes accompagnées de chiens (les façons et les lieux adaptés pour limiter la pollution canine sur les trottoirs et les voies piétonnes...).
- Aide aux personnes apportant des déchets, pour les identifier, les classer et les déposer dans les lieux de stockage correspondants (apports volontaires, déchetterie locale).
- Rappel aux riverains, des bons horaires pour sortir et rentrer leurs poubelles et container.
- Conseil au particulier demandeur, sur le jardinage «bio», sur la mise en place d'une station individuelle de compost vert....

## **3. Réaliser des travaux courants de nettoyage, d'entretien et de remise en état sur:**

### ***3.1 Le maintien de la propreté et du bon état des espaces à accès public***

- Ramasser les papiers, les détritiques gênants, polluants:
  - ramassage en déambulation «à la recherche» de détritiques;
  - rétablissement de la propreté des lieux autour d'une poubelle publique, d'un apport volontaire de déchets, gravats...;
  - enlèvement de cadavres d'animaux et d'objets dangereux (seringues).

- Entretenir les parties communes de bâtiments à accès public:
  - balayage et lavage manuel à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment;
  - entretien des sanitaires réservés au public...
- Entretenir le mobilier urbain, la signalisation, le balisage...
  - suppression des affiches sauvages gênant les indications;
  - nettoyage des graffitis sur les panneaux et murs souillés (tags).

### ***3.2 L'enlèvement et le tri des déchets locaux encombrants***

- Suivre et participer aux collectes traditionnelles et sélectives;
- Enlever et trier des déchets occasionnels:
  - enlèvement occasionnel de déchets gênants ou ceux des personnes ayant besoin d'aide ou de conseil;
  - traitement de ses propres déchets.

### ***3.3 L'entretien et la mise en valeur du patrimoine naturel (zones naturelles et paysagées)***

- Entretenir des plantations.
  - application ou épandage des amendements et des fertilisants;
  - exécution des façons culturales (à préciser);
  - réalisation des finitions, ramassage et évacuation des déchets.
- Exécuter une taille sélective des végétaux:
  - taille de formation et d'entretien des haies, petits arbres et arbustes.
- Entretenir les zones herbacées:
  - exécution des coupes principales;
  - application ou épandage des amendements et des fertilisants;
  - ramassage et évacuation des déchets.
- Assurer un débroussaillage manuel et mécanique:
  - entretien de sentiers pédestres;

- entretien des bords de plan d'eau, des berges de cours d'eau...
- Participer à la plantation d'arbres et arbustes:
  - réalisation des apports nécessaires;
  - contrôle du bon état des végétaux;
  - habillage et plantation;
  - soins après la plantation (arrosage, tuteurage, haubanage...).
- Participer à la protection de zones sensibles:
  - limitation des accès aux publics en cas de déséquilibre.
- Tenir une station décentralisée de compost vert:
  - traitement des déchets verts;
  - appui technique sur une plate-forme de compostage locale.

### 3.4 La gestion de l'eau

- Suivre la gestion de l'eau pluviale:
  - suivre l'analyse de qualité des eaux pluviales;
  - relever les mesures de la pluviométrie;
  - minimiser dans la mesure du possible les pollutions de l'eau pluviale;
  - traiter les zones inondables (enlèvement des obstacles, vérification des panneaux d'indication );
  - récupérer les eaux pluviales à des fins de consommation;
  - inciter à la mise en place des moyens de traitement de l'eau pluviale retenu;
  - vérification et suivi des installations de traitement de l'eau pluviale retenu...
- Entretenir le milieu aquatique:
  - effectuer les travaux d'entretien des berges (abatage, débroussaillage, plantation);
  - aider aux travaux de protection des berges (enlèvement des obstacles, plantation, taille douce, désherbage sélectif...);
  - suivre les travaux engagés...

### 3.5 Economiser les fluides

- L'économie de l'eau:
  - relever les consommations des bâtiments et équipements et mettre en place un suivi régulier;
  - assurer une plus grande attention des utilisateurs;
  - déceler les évolutions de consommation anormales;
  - participer à la mise en place des techniques et équipements économes en eau (boutons poussoir, pommes de douche à faible débit...).
- L'économie de l'énergie:
  - relever les consommations des bâtiments et équipements et mettre en place un suivi régulier;
  - assurer une plus grande attention des utilisateurs;
  - déceler les évolutions de consommation anormales;
  - participer à la mise en place des techniques et équipements économes en énergie...

### 3.6 La maintenance et la remise en état du patrimoine bâti

- Assurer des petits travaux de maçonnerie:
  - rattrapage de plâtre, enduit, pose de cloison légère.
  - assurer des petits travaux de ravalement et de peinture.
- Assurer des petits travaux d'électricité:
  - vérification des circuits;
  - mise en place et remplacement du petit appareillage électrique.
- Assurer des petits travaux de ravalement et de peinture:
  - exécution d'enduits, préparation des fonds;
  - application de peinture ou papiers peints;
  - pose de revêtements divers.

### Niveau de qualification professionnelle de l'emploi

- Qualification de niveau V.

### Hypothèse de départ:

- Mettre en évidence des activités comparables ou relevant d'activités types reconnues dans des emplois types existants de niveau V.

#### *Evolution professionnelle:*

- possibilité de se positionner à terme, sur des métiers spécialisés de niveau V, dans le champ de la propreté des locaux, les déchets, l'eau, la gestion des espaces naturels ou paysagers, l'entretien du second œuvre bâtiment...
- possibilité de se positionner à terme, vers des métiers de la médiation, de l'animation, la pédagogie et/ou territoriale de niveaux V, IV...

#### *Bibliographie – Ressources documentaires*

**Date de Création:** 19 avril 1999

**Dernière modification:** 15 mars 2000

**Auteur:** M. Arnould

**Responsable actuel:** DSI Lyon Vénissieux

#### **Historique Agent de l'environnement**

##### **Fin 1994-1995**

- Elaboration de l'action « Agent de l'environnement en milieu urbain » (ADEMU) par les associations Espaces et Halage.
- Mise en place d'un Comité de pilotage comportant une vingtaine de personnes, professionnels de l'environnement, de la formation et de l'insertion.
- Financement d'une première session expérimentale ADEMU dans le cadre du programme formation professionnelle continue 1995-1996 du Conseil régional Île-de-France conduite par l'Institut municipal d'éducation permanente de Pantin (IMEPP).
- Création de l'Institut de l'Ecologie en Milieu Urbain – IDEMU.

##### **1996**

- Démarrage effectif de l'IDEMU.
- Echanges avec l'AFPA Magnanville, très intéressé par le programme. Demande de mise en place d'un titre de qualification CFP (Certificat de formation professionnel).
- Mise en place d'une deuxième session ADEMU financée dans le cadre du même programme 1996-

1997 par le Conseil régional Île-de-France conduite par l'IDEMU.

##### **1997**

- Une restructuration de l'AFPA ralentit les interventions de la personne relais et rend le contact difficile.
- Mise en place d'une troisième session ADEMU financée dans le cadre du même programme 1997-1998 par le Conseil régional Île-de-France conduite par l'IDEMU.

##### **1998**

- Présentation du programme au Comité scientifique de l'IDEMU.
- L'AFPA de Vernissiez, le DSI, prend le dossier en charge. Production d'un premier référentiel métier.
- Changement de titre: Agent de l'environnement de proximité.
- Démarches d'une obtention d'une autorisation interne AFPA permettant de réunir les trois secteurs concernés (Environnement – Bâtiment/Espaces Verts – Services de proximité).
- Mise en place d'une quatrième session ADEMU financée dans le cadre du même programme 1998-1999 par le Conseil régional Île-de-France conduite par l'IDEMU.

##### **1999**

- Réformulation du référentiel métier AEP.
- Obtention de l'autorisation permettant de réunir les trois secteurs. Le DSI reste « chef de file ».
- Le dispositif « nouveaux services, emplois jeunes » permet la création des postes « Agent de l'environnement » d'une manière importante.
- Financement du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement pour une publication.
- Passage en novembre devant le groupe de travail du CPC tertiaire qui donne un « feu vert » permettant de présenter le dossier devant la CPC.
- Mise en place d'un groupe de travail permettant de suivre les étapes.



## 2000

- Réunions du groupe de travail.
- Le dossier est traité par l'AFPA Neuilly Plaisance, secteur tertiaire. L'AFPA de Lyon Vénissieux supervise.

## Depuis 2000

- Le Conseil Régional IdF demande dans le cadre d'une étude prospective sur la formation environnement d'élucider la question d'une mise en place d'une formation transversale Agent de l'environnement.
- Territoires-Environnement-Emploi Île-de-France (TEE IdF), réseau francilien de ressources emploi-environnement, élabore un observatoire des emplois créés en région francilienne dans le cadre du dispositif nouveaux services. Le Comité de pilotage du TEE IdF demande d'approfondir la question autour de ce métier émergent.
- Le réseau Economie sociale et environnement anime une manifestation concernant le métier de l'agent de l'environnement.
- Le dossier est transféré à l'ANPE national afin de vérifier sa possible intégration aux fiches ROME.

## Les actions de formation du Programme de Développement Municipal (PDM)

Martin FINKEN

*Conseiller régional chargé de la formation et de la recherche  
Programme de Développement Municipal (PDM) Cotonou – République du Bénin*

### PRESENTATION DU PDM

Permettez-moi de commencer mon exposé par une brève présentation du Programme de Développement Municipal (PDM).

Le Programme de Développement Municipal (PDM) est une initiative conjointe des Responsables africains et de la Communauté des Bailleurs de fonds créée en 1991 pour soutenir les politiques de décentralisation et le renforcement des capacités des collectivités locales en Afrique.

Le PDM comprend deux bureaux régionaux :

- le Bureau régional de l'Afrique de l'Est et Australe, basé à Harare au Zimbabwe, et compétent pour les 23 pays de cette sous-région ;
- le Bureau régional de l'Afrique de l'Ouest et Centrale, basé à Cotonou au Bénin, compétent pour les 24 pays de cette sous-région et auquel j'ai l'honneur de faire partie.

Sa mission est d'être un instrument au service des gouvernements et des élus locaux africains ainsi que des partenaires au développement afin de :

1. promouvoir le dialogue sur la décentralisation ainsi que la diffusion des connaissances sur la conception et la conduite des politiques de décentralisation ;
2. promouvoir la structuration du mouvement municipal africain ;
3. contribuer à la construction et à la diffusion du point de vue des autorités locales sur les stratégies de développement de l'Afrique ;

4. faciliter les échanges d'expériences sur la gestion municipale et urbaine et sur les problèmes de développement urbain ;
5. contribuer à une meilleure compréhension des économies locales et à l'amélioration des ressources financières des collectivités locales ;
6. soutenir le développement de la coopération décentralisée entre les collectivités locales de la région et avec celles d'autres régions du monde ;
7. participer au renforcement des capacités des collectivités locales et des administrations de tutelle, à travers des activités de formation et de recherche.

C'est dans le cadre de cette dernière mission que s'inscrit mon intervention de ce jour.

### LA NECESSITE D'UN RENFORCEMENT DES CAPACITES DU PERSONNEL MUNICIPAL

La mise en place ou la consolidation de politiques de décentralisation observées depuis plusieurs années presque partout sur le continent africain impliquent un transfert de responsabilités au niveau local et, par conséquent, un besoin accru de personnel qualifié.

En réponse à la demande ainsi exprimée par les autorités locales de la sous-région, le PDM a créé en son sein un sous-programme qui a pour objet le renforcement des capacités des ressources humaines des collectivités locales de son champ d'action. *In fine*, ce sous-programme vise à approfondir et à harmoniser les pratiques de gestion municipale et à répondre aux besoins spécifiques de formation induits par des initiatives pour le développement local.

Or, parler de mobilisation des ressources humaines pour le développement local et plus particulièrement le développement urbain, c'est manifestement se lancer dans une entreprise fort vaste et de grande ampleur. Le contexte urbain, en effet, fait intervenir des acteurs d'horizons variés :

- Les collectivités publiques: Etat et ses entités déconcentrées, municipalités, etc.
- Les secteurs associatifs: ONG, associations diverses et organisations des populations;
- Le secteur privé;
- Les pouvoirs traditionnels.

Ces différents acteurs, à travers leurs personnels et leurs affiliés sont autant de pourvoyeurs de ressources humaines pour la cause commune du mieux-être urbain. Ils sont en interrelation, de façon plus ou moins organisée et consciente.

En restant dans le domaine urbain, l'observation du problème peut s'effectuer en prenant comme point de départ chacun de ces acteurs et en cherchant à décrypter ses relations avec les autres. Il nous semble cependant plus commode de prendre comme angle d'attaque la structure formelle précisément chargée de la gestion de la cité, quel que soit son statut juridique ou son appellation: commune urbaine, district urbain, communauté urbaine ou ville, etc. Les premiers responsables de la cité restent les autorités municipales, en particulier le Maire ou ce qui en tient lieu. Avec les avancées de la décentralisation et de la démocratie, il est de plus en plus comptable devant la population et est ainsi souvent le premier à être indexé en cas de dysfonctionnements. Enfin, il est de tous les acteurs, celui dont les responsabilités sont le plus ciblées dans le développement de la ville prise dans son ensemble.

A partir du moment où nous avons retenu cette approche, nous pouvons, en gros, ranger les ressources humaines pour le développement de la ville en deux grandes catégories :

- Le personnel sous responsabilité de la mairie: personnel municipal, et personnel hors municipal mis à la disposition de la mairie (personnel de l'Etat, de l'Assistance technique, etc.).

- Les ressources humaines des organisations intervenant dans la fourniture des services sociaux, en partenariat ou non, avec les structures municipales: les secteurs associatifs: ONG, associations diverses; le secteur privé, etc.

Les ressources humaines mobilisables pour le développement urbain dépassent en effet le cadre des seuls personnels des services municipaux. Les ressources relevant de la deuxième catégorie ci-dessus devraient également entrer dans les préoccupations des autorités municipales, à des degrés différents bien entendu. Si on peut comprendre que la municipalité n'ait à se soucier des personnels des structures du secteur privé formel que de façon indirecte et distante, force est cependant de remarquer qu'elle peut avoir à se préoccuper plus directement des capacités du personnel de certaines organisations de la société civile œuvrant pour le service public local. Ces préoccupations pouvant éventuellement se traduire par des actions en leur faveur. La compétence du personnel des ONG ou des organisations communautaires intervenant dans la fourniture de certains services urbains, comme la collecte des déchets solides ou la sauvegarde de l'environnement, peut ainsi être dans certaines circonstances l'objet pertinent d'une intervention municipale.

Toutefois, nous allons dans cet exposé nous focaliser principalement sur le personnel des services municipaux en eux-mêmes.

A l'examen, l'état des ressources humaines dans les structures municipales de la sous-région, les communes en particulier, fait émerger certaines faiblesses.

Sur le plan quantitatif, on peut relever que, très souvent, seules les grandes métropoles (en général les capitales) sont pourvues en personnel qualifié en nombre suffisant. Il s'agit d'ailleurs souvent de fonctionnaires de l'Etat en détachement ou mis à leur disposition. Dans la plupart des villes secondaires par contre, on observe des insuffisances en personnels qualifiés, en particulier en ce qui concerne les cadres techniques.

Sur le plan qualitatif, on peut souvent constater un déficit d'expérience face à la façon particulière dont certains problèmes se posent dans les villes africaines. Nous faisons ici référence au constat souvent fait de l'inadaptation ou de l'indisponibilité des solutions et

moyens d'action classiques pour faire face aux problèmes induits par la rapide croissance urbaine. Nous faisons également référence à l'absence de documentation et de formalisation des solutions alternatives, et partant, de la difficulté à les utiliser pour résoudre les problèmes au niveau de la cité avec suffisamment d'économie d'échelle.

Devant cette situation, une voie de solution réside dans la façon d'aborder la formation, et plus particulièrement la formation continue des personnels des services municipaux.

## **INSUFFISANCE DE LA FORMATION CLASSIQUE**

Les possibilités de formation ne manquent pas en Afrique de l'Ouest et Centrale. On trouve notamment au niveau supérieur :

- les universités;
- les centres de formation dans les filières administratives et financières;
- les centres de formation dans les filières de gestion et de management;
- les centres de formation dans les filières techniques;
- les centres de formation ciblés sur les besoins des collectivités locales existent ou sont de plus en plus programmés;
- les activités de formation contenues dans certains projets développés avec le concours de bailleurs de fonds et de partenaires au développement.

Cependant, au niveau de la formation fondamentale, on peut relever d'une façon générale certaines insuffisances d'adaptation au regard des problèmes concrets auxquels les responsables municipaux ont à faire face. Pour rester dans le domaine technique, par exemple, les qualifications acquises à l'université ou dans des écoles d'ingénieurs, même appuyées par des stages techniques perfectionnés, n'offrent pas toujours de solutions à certains problèmes induits par la rapide croissance urbaine des villes africaines. Les situations décrites dans les manuels ne prévoient pas souvent celles rencontrées sur le terrain, par exemple en zone périurbaine et dans les quartiers pauvres de nos cités. Il ne s'agit plus simplement d'apprendre à concevoir, construire et gérer les infrastructures et équipements collectifs. Il faudrait désormais aussi : accorder une plus

grande place à la maintenance de ces infrastructures et équipements; faire entrer dans les matières étudiées la gestion des initiatives communautaires et informelles dans la fourniture de certains services urbains comme l'assainissement, l'alimentation en eau, la collecte des déchets, la prévention des dégradations de l'environnement pour ne citer que ces exemples. Mais il s'agit aussi de créer des conditions favorables au partage d'expériences novatrices et présentant un certain succès face aux problèmes particuliers.

C'est dans cette double voie que s'est engagé le Programme de Développement Municipal : offrir aux professionnels municipaux des sessions de formation continue ciblées vers leurs préoccupations et leurs problèmes réels et favoriser par le biais de la structuration des milieux professionnels municipaux le partage de l'expérience en matière de gestion urbaine.

## **LES CYCLES ET SESSIONS DE FORMATION DE L'IAHEM**

Pour mettre en œuvre son action de formation, le PDM a créé l'Institut Africain des Hautes Etudes Municipales (IAHEM). Il s'agit d'un institut « sans mur » dont la finalité est de mobiliser les compétences individuelles ou institutionnelles en vue de répondre aux besoins de renforcement des capacités des ressources humaines œuvrant pour le développement local, et en particulier des municipalités.

Les cycles de formation offerts par l'IAHEM s'adressent donc en priorité aux responsables et aux personnels des services municipaux. Mais en raison de la remarque que nous avons faite précédemment, à savoir que les ressources humaines mobilisables pour le développement urbain débordent le cadre des services municipaux, les cycles de l'IAHEM sont également ouverts aux partenaires des collectivités locales s'investissant dans le secteur public local : ONG, organisations communautaires, etc.

L'IAHEM offre trois cycles de formation continue :

- Management municipal pour les secrétaires généraux et les managers des mairies;
- Gestion financière municipale pour les directeurs et cadres des services financiers.
- Maintenance et gestion des infrastructures et équi-

pements communaux pour les directeurs des services techniques.

Les trois cycles définis ci-dessus sont dans un premier temps ciblés vers les responsables des grandes villes de l'Afrique de l'Ouest et Centrale. Elles sont par conséquent réalisées dans une approche régionale.

Le cycle *Maintenance et gestion des infrastructures et équipements communaux* est le premier à être mis en œuvre. Une première série du cycle comportant huit sessions s'est déroulée de décembre 1998 à décembre 2000. Les huit thèmes de sessions retenus sont les suivants :

1. *Maintenance et Gestion de la voirie urbaine*
2. *Maintenance et Gestion des ouvrages d'eau et d'assainissement*
3. *Maintenance et Gestion de l'éclairage public et des carrefours à feux*
4. *Gestion des déchets solides*
5. *Maintenance et gestion des équipements publics et du patrimoine bâti*
6. *Gestion des systèmes de transports urbains*
7. *Sécurité civile – Risques majeurs*
8. *Management des services techniques*

Chacune des sessions comporte une séquence pédagogique et une séquence professionnelle.

La séquence pédagogique, d'une durée de deux semaines environ, se déroule sur un site africain choisi en raison de sa compétence dans le métier abordé : une grande école formant aux métiers de la gestion urbaine, une institution de formation continue, un centre national de formation professionnelle, etc. Le site de formation varie d'une session à l'autre à travers l'Afrique de l'Ouest et Centrale. Elle fait intervenir un chargé de session et des conférenciers choisis dans le monde professionnel et ayant fait preuve de leur maîtrise du sujet traité.

La séquence professionnelle permet au participant de mettre en œuvre les acquis de la séquence pédagogique dans son contexte professionnel. Les travaux réalisés font l'objet d'un rapport présenté et soutenu par le participant.

Les sessions de formation sur ce cycle ont rassemblé des participants de 13 pays différents. Pour l'avenir, il est également prévu d'organiser dans les différents pays de la sous-région des sessions de formation sur le même modèle, en partenariat avec les institutions de formation locales, mais ciblées sur le personnel des villes secondaires.

## LES SESSIONS DE FORMATION EN PARTENARIAT AVEC D'AUTRES INSTITUTIONS

Le Programme de Développement Municipal peut aussi réaliser, en partenariat avec d'autres institutions, des sessions de formation particulières sur des thèmes correspondant aux besoins spécifiques d'un groupe cible.

Le PDM et l'Institut de la Banque mondiale (WBI) ont ainsi entrepris l'organisation conjointe de deux cours en gestion urbaine et municipale au bénéfice de maires et gestionnaires urbains d'Afrique francophone. Le premier a eu lieu à Montréal, au Canada, en septembre 2000 et a rassemblé 50 participants. La seconde édition a eu lieu à Dakar du 14 au 26 octobre 2001.

Les deux institutions s'apprennent également à poursuivre leur collaboration par l'organisation à partir de l'année 2002 de cours à distance sur la gestion urbaine et municipale avec une large utilisation des outils modernes de communication.

La session de formation sur la gestion des transports urbains qui s'est tenue à Abidjan, en Côte d'Ivoire, du 3 au 14 juillet 2000 a été organisée en partenariat avec le Programme de politique de transport en Afrique subsaharienne (SSATP).

Le Programme de Développement Municipal reste ouvert à toutes sortes de partenariat du genre sur des thèmes choisis conjointement. Il est notamment ouvert à la formulation et à l'organisation de sessions de formation sur les problèmes liés à l'énergie et l'environnement. De telles actions peuvent être conçues à différents niveaux :

- *niveau sensibilisation* pour un public de décideurs (maires, élus locaux, directeur de départements ministériels) ;
- *niveau maîtrise* pour des responsables opérationnels et en particulier les chefs de services municipaux.



## STRUCTURER LES MILIEUX MUNICIPAUX

La formation continue, fut-elle bien menée, ne suffit pas seule à la résolution des déficits d'expertise auxquels fait face l'Afrique en général et son monde municipal en particulier. Les problèmes que les responsables municipaux ont à résoudre dans leur obligation de service public ont souvent, nous l'avons dit, un caractère particulier par rapport aux expériences du Nord. Des solutions alternatives sont créées ici et là et demandent à être partagées et expérimentées. Les actions de formation gagneraient donc à être complétées par la mise en synergie des compétences à des niveaux dépassant largement les frontières des Etats.

Nous pensons au PDM que cette mise en synergie peut être concrétisée par la structuration de milieux professionnels municipaux. Nous entendons par-là la mise en réseau des experts d'un domaine donné, en vue de développer parmi eux des références techniques partagées, basées sur des normes et procédures d'intervention acceptées, et des comportements professionnels basés sur une déontologie commune. La création de milieux professionnels favoriserait en outre l'intégration des experts africains dans les réseaux professionnels au niveau mondial, notamment à travers leur participation aux forums techniques en cours de développement sur Internet.

La structuration dont il est question peut être thématique ou par groupe professionnel.

Sous l'angle thématique, le PDM a ainsi impulsé la création d'un réseau d'intervenants autour de la problématique des déchets solides dénommé Waste-net. Il rassemble des acteurs municipaux, les acteurs privés, communautaires et associatifs ainsi que les experts et chercheurs dans le but de favoriser la réflexion et l'action des acteurs africains pour concevoir et mettre en pratique une politique réaliste et adaptée de gestion durable des déchets dans les villes africaines.

Le PDM est ouvert à toute collaboration en vue de la formulation, la création et l'animation de toute initiative similaire sur un thème d'intérêt.

Dans l'approche par groupe professionnel et au-delà des actions de formation du cycle de formation à la maintenance et la gestion des infrastructures et équipements municipaux, le PDM a impulsé la création de l'Association des ingénieurs de villes de l'Afrique de l'Ouest et Centrale (AIVACO) et l'a mise en connexion avec l'Association des ingénieurs des villes de France (AIVF).

L'Association AIVACO garde des liens très étroits avec le PDM qui reste en quelque sorte son parrain. Ce réseau est appelé à s'élargir par l'intégration progressive des techniciens des villes de la sous-région et à devenir ainsi un cadre de discussion de référence. Cette association peut ainsi être mobilisée par le PDM pour la diffusion des informations ou l'organisation des actions de formation dans tout thème identifié.

## Le Responsable Energie communal

Une initiative locale encouragée par la Région Wallonne (Belgique)

Pascal ONS

*Responsable de Projets*

*Institut Wallon de développement économique et social  
et d'aménagement du territoire ASBL, NAMUR, Belgique*

**E**n Wallonie, la politique URE des municipalités est laissée à l'initiative de celles-ci. Par contre, elle est fortement encouragée par la Région Wallonne grâce à une panoplie d'actions qui se complètent mutuellement et qui ont pour but :

- de stimuler l'émergence, au sein des institutions publiques, d'une fonction nouvelle, non instituée de « Responsable Energie » (RE) ;
- de soutenir les agents qui endossent cette fonction ;
- d'asseoir leur légitimité ou crédibilité ;
- d'encourager les initiatives de ceux-ci ;
- de les guider sur les plans méthodologique, technique, comptable et organisationnel.

### HISTORIQUE

#### Un outil pour décider des priorités d'interventions dans les bâtiments communaux

Dès 1982, par un programme de subvention aux investissements économiseurs d'énergie (AGEBA), à destination des pouvoirs locaux, la Région a mis un fabuleux outil de décision à leur disposition : le cadastre énergétique. Celui-ci consiste à :

- répertorier les bâtiments du parc communal ;
- classer ces bâtiments selon leur qualité énergétique (enveloppe et équipements énergétiques confondus) ;
- et également selon les économies potentiellement réalisables.

#### Deux cycles à dominante technico-économique

Pour répondre aux besoins qui sont apparus au cours des programmes de subside des investissements URE, la Région Wallonne a chargé le Centre Universitaire de Formation Permanente (CIFOP) de mettre en œuvre, en 1984-1985 et en 1986-1987, deux cycles de formation pour Responsable Energie du secteur communal.

Ces cycles portaient sur quatre volets techniques :

- l'analyse thermique appliquée aux bâtiments,
- l'analyse thermique appliquée aux installations de chauffage,
- les améliorations énergétiques possibles,
- l'étude de cas (diagnostic thermique et améliorations concrètes).

Dans le second cycle un volet économique a été ajouté.

#### Un signal d'alerte pour des problèmes structurels

En 1988, la Région confie à l'Union des Villes et Communes Belges (UVCB), une mission d'étude sur l'exercice de la fonction de Responsable Energie dans les communes.

Cette étude montre combien la fonction de Responsable Energie est approchée sous un angle technique, au détriment des aspects institutionnels.

En particulier, il apparaît que la double structure décisionnelle des communes, administrative et politique n'est pas mise à profit : les décideurs sont les hommes politiques tandis que les responsables administratifs se cantonnent dans un rôle d'exécution.

L'étude de l'UVCB a également établi la nécessité de compléter les formations à destination des RE par des «guidances» sur le terrain. Celles-ci apportent une aide méthodologique, technique et institutionnelle aux gestionnaires de l'énergie afin de développer leurs projets URE.

L'IW est chargé, en cette période, de concevoir et de mettre au point un outil de suivi des consommations d'énergie dans les bâtiments: le logiciel «COMEBAT». Celui-ci apporte une connaissance supplémentaire au sein des communes: la connaissance des consommations, en unités physiques, dévolues à chaque bâtiment communal, en année climatique constante. Une analyse de l'évolution des consommations est alors possible.

### **La maîtrise technique ne suffit pas!**

Parallèlement, en 1988, la Région confie à l'Institut Wallon (IW) et à l'unité «Architecture & Climat» de l'UCL (Université Catholique de Louvain) le soin d'organiser un nouveau cycle de formation pour RE. Ce cycle s'ouvre à un plus large public: le RE des institutions publiques ou parapubliques. Il introduit, timidement encore, la dimension humaine dans la gestion de l'énergie par des cours intitulés «Analyse de comportement» et «Techniques de communication».

Pour éviter la surcharge et tenir compte des formations initiales des candidats, la formation est organisée par modules, certains modules servant de préalables à d'autres modules.

Une évaluation interne de ce cycle de formation montra que les participants appréciaient les contenus des cours, mais ressentaient un manque lors de l'exercice de leurs nouvelles compétences, sur le lieu de travail: la formation n'a pas renforcé leur capacité à établir des relations significatives dans et hors de leur milieu de travail. Cela plaide en faveur de mesures de «guidances», véritables assistances auprès des RE, afin d'identifier les pistes d'actions et les modes de résolution de problèmes. Celles-ci apportent également un avis extérieur autorisé au sein de l'institution demanderesse.

### **Une évaluation globale**

Une enquête d'évaluation, menée en 1988-1989, à l'initiative de la Région, par une équipe de psychosociologues (Professeur Bonami, UCL), a montré l'importance

du projet, du réseau de compétences et de la reconnaissance de la fonction de RE. Selon les auteurs, ces éléments sont moteurs pour les RE.

Cette équipe de recherche a également mis en évidence l'importance de placer l'URE dans un contexte de défi économique, écologique ou institutionnel, bref, de lui donner un sens.

### **Le RE dans toute sa complexité et sa multiplicité**

Un quatrième cycle est mis sur pied en 1989-1990. Il consacre la diversité des profils des RE et approfondit les techniques sociales. Il introduit une approche pédagogique par projet.

Ainsi le cursus se présente-t-il différemment pour les «techniciens», les «gestionnaires» et les «animateurs». Ces trois profils types renvoient à la fonction dominante que chacun peut retrouver dans l'exercice de sa tâche: approche technique, approche économique ou coordination d'équipes.

Des «carrefours» sont organisés pour mettre en présence des personnes de profils différents.

La pédagogie est centrée sur la résolution de problèmes.

Chaque participant est invité à réaliser, dans son institution et en cours de formation, un projet réel d'URE.

- Les notions de «projets» et de «réseau» de RE voient le jour.
- Le fonctionnement en réseau permet, à l'intérieur d'une même institution ou entre institutions, de mettre à profit les compétences de divers acteurs, pour la réalisation de projets URE.

Pour soutenir un réseau de relation entre les RE, la Région et les opérateurs qu'elle commande, un trimestriel *Le REactif* est diffusé, à 3 000 exemplaires lors de son lancement, à 6 500 exemplaires à la mi-2001. Dans un souci de rigueur scientifique, il présente des articles de vulgarisation sur les technologies URE, des études de cas et la politique énergétique wallonne telle qu'impulsée par nos dirigeants politiques et administratifs.

### **Retour aux sources**

En 1991-1992, ce sont des cycles courts de formation qui sont proposés par l'IW et Architecture & Climat aux

RE. Ces cycles, de 30 heures en moyenne, apportent un soutien dans des sujets très ciblés ou constituent une mise à niveau pour des RE nouvellement installés dans la fonction. Elles visent donc, tantôt la résolution, tantôt l'acquisition des concepts de base liés à la fonction de Responsable Energie, sous ses divers aspects.

Une base de données est construite; elle doit faire l'inventaire des actions des RE sur leurs terrains. Cette base de données reprend également les compétences de personnes ressources qui se proposent comme telles pour aider à la réalisation de projets URE. Le but de cette base de données est de stimuler les échanges d'idées et d'expériences entre RE.

### Un cinquième cycle de formation

En 1993-1995, un nouveau et cinquième cycle de formation de RE est organisé (avec l'aide du programme SAVE des commissions de l'Union Européenne) par l'IW et Architecture & Climat.

Cette formation se structure de plus en plus, par comparaison avec les cycles précédents, autour du projet que l'apprenant développe dans son institution d'origine. La synergie « formation-guidance » est intensifiée. De plus, les contenus de la formation à l'URE sont étendus et approfondis puisque trente-trois journées de formation sont organisées sur des thèmes différents en technique, gestion et communication.

Ce cycle compte des modules « de base » et des modules « de perfectionnement » afin de répondre aux attentes des RE, dont le niveau de compétence est variable.

On reconnaîtra d'ailleurs, pour l'ensemble de la formation 1993-1995, un réel effort pour dispenser des contenus très pointus, notamment grâce à la sélection de formateurs très compétents.

### Des synergies et des complémentarités

En 1995-1996, 1997-1998 ainsi qu'en 1999-2000, la mission est scindée en deux parties:

- d'une part, les actions de formation-guidance et sensibilisation;
- d'autre part, une action de formalisation du savoir permettant la préparation d'un recueil des savoirs utiles au Responsable Energie.

Au niveau des actions de formation-guidance-sensibilisation, l'accent a été mis sur la motivation des responsables de la gestion des institutions du public cible. L'outil de comptabilité énergétique mis au point précédemment (COMEBAT) est revu afin d'utiliser les facilités de la technique actuelle (Windows et illustrations graphiques).

De nombreuses publications furent préparées et leur diffusion commencée. Ce sont des brochures techniques de vulgarisation et des présentations d'études de cas.

### Quand la science devient interactive

En 1999-2000, un CD-Rom sur l'énergie a vu le jour: « Energie + » qui traite actuellement (version 2 de juillet 2001) des consommations électriques dans les bâtiments (éclairage, ventilation, climatisation, bureau-tique, cuisines collectives, cogénération, réseau électrique).

En 2001-2003, un nouveau cycle de base est organisé, qui repose, pour les contenus où cela peut s'appliquer, sur l'utilisation du CD-Rom Energie + comme support pédagogique. L'avantage est ici de proposer un apprentissage au rythme du récipiendaire et des outils de simulation qui complètent les notions théoriques.

### Et pour couronner le tout: le projet « PALME »

En 2001, la volonté politique est de donner une accélération aux actions URE et énergies renouvelables dans les communes. La Région soutient donc financièrement (50%) les communes qui élaborent un programme d'actions (Programme d'Actions Locales pour la Maîtrise de l'Energie) englobant leur territoire (voire un consortium de communes) en faveur de la diminution des consommations énergétiques et du développement des énergies renouvelables ou alternatives.

La proposition d'un PALME est basée sur un plan d'actions en 4 phases.

- Etablissement d'un inventaire:

Des consommations d'énergie de la (des) commune(s) dans les bâtiments des différents secteurs: résidentiel, tertiaire (public et privé), industrie, PME et agriculture pour les communes rurales.

Des potentiels de la (des) commune(s) en matière: d'énergies renouvelables, de cogénération; de réduction de la consommation d'énergie dans les bâtiments des différents secteurs.

- Etablissement du programme d'actions, avec des forces vives, des PME, des responsables d'établissements scolaires, d'associations, de bâtiments publics, des communes et en consultant des experts en économie d'énergie, cogénération, énergies renouvelables.
- Réalisation du programme d'actions.
- Evaluation du plan.

## LES INNOVATIONS DEJA TESTEES

Les formations pour RE sont en continuelle évolution, et les actions connexes se sont intensifiées afin d'apporter un cadre à une préoccupation sociétale par rapport à l'URE.

### Ajouter les techniques sociales aux techniques matérielles

Après avoir réalisé des formations purement techniques, l'aspect communication a été ajouté à la formation. La fonction « animation » du RE a pris de plus en plus de valeur dans les cycles suivants.

### S'adresser à des acteurs complémentaires

Si le RE est le gestionnaire de l'énergie, il doit collaborer avec le service travaux de son institution pour l'étude matérielle des améliorations et avec ses décideurs pour libérer les investissements. On a essayé de rassembler ces trois acteurs au sein de la formation afin de développer en commun des projets; la participation a été faible.

### Compléter les formations par des guidances

La guidance permet d'accompagner les RE dans l'application quotidienne des prescrits de la formation. Il s'agit également de les aider, par une intervention extérieure, à sensibiliser les décideurs et à instituer la fonction de RE.

### Activer des réseaux et des projets à travers la formation

Les différents RE qui ont participé à la formation, à la guidance ou qui ont fait appel aux programmes de subvention de la Région ont été répertoriés dans une

base de données. Un réseau a été créé pour promouvoir le dialogue entre ceux qui démarrent un projet et d'autres qui avaient déjà réalisé un projet similaire. Le concept de personne « ressource » a été ensuite introduit afin d'y intégrer les formateurs ayant une expérience pratique.

### Alterner formations longues et courtes

Une alternance permet de passer d'une formation courte à la gestion de l'énergie vers une formation longue qui englobe, en plus, la réalisation de projets de rénovations lourdes.

### Evaluer l'impact

Au sein de l'équipe mise en place, mais également par des observateurs externes, les dispositifs sont analysés régulièrement et les réflexions permettent de revoir le contenu de la mission suivante. Un groupe de pilotage, où les formés sont majoritaires, permet de réguler le contenu des formations.

### Proposer des outils de gestion ou d'aide à la décision

Outre des publications nombreuses, « COMEBAT » ou « Energie + », la Région met au point et met à disposition des outils spécifiques pour le développement de projets URE.

### Proposer aux communes de s'approprier les enjeux sociétaux

Sur la base de méthodes éprouvées par la Région elle-même, avec d'éventuels opérateurs qu'elle mandatait au fil de ces 20 dernières années, la Région propose aujourd'hui aux communes d'être des actrices volontaires dans les enjeux énergétiques et environnementaux. Pouvoir de proximité, la commune est invitée à une politique URE volontariste dans une perspective de planification et de gestion locale.

## EVALUATION

### Le public des formations

Les cycles de formation sont suivis par un public plus nombreux que nous ne l'espérions au départ. Mais on peut se demander dans quelle mesure ce public est celui que nous cherchons à atteindre.



## Un substitut aux formations pour bureaux d'étude

Il est probable qu'une part importante des participants à nos formations travaillent à concevoir des bâtiments neufs et des rénovations lourdes plutôt qu'à gérer la consommation d'énergie de bâtiments existants, ce qui, au vu du parc existant, est une priorité pour la Région Wallonne.

De nombreuses institutions publiques d'une certaine taille ont leur propre service de travaux qui gère rénovations et constructions neuves. Ces gens qui exercent des fonctions d'études trouvent peut-être dans notre formation une opportunité de perfectionnement qui répond à leurs besoins mieux que les formations offertes par d'autres organisations.

Apporter à ces concepteurs de meilleures connaissances en génie climatique est certainement utile, à long terme, pour l'efficacité énergétique de l'ensemble des bâtiments publics. Mais l'intention d'une formation pour Responsables Energie est autre: réduire la consommation des bâtiments existants plus rapidement que le rythme de renouvellement de leur parc, par des rénovations légères et en modifiant le comportement des usagers.

## Une résistance à l'approche par projets

Dès le deuxième cycle de formation, en 1987, les organisateurs ont encouragé les participants à expliciter leurs projets et, chaque fois, quelques-uns ont présenté des dossiers.

En 1993 et 1995, on a voulu faire du projet le point de départ et le fil conducteur du cycle de formation, pour ceux qui le désiraient. Peu de participants se sont inscrits dans cette démarche et une majorité de ceux-ci l'ont abandonnée en cours de route.

On peut apporter à ce constat deux explications hypothétiques: ou bien, les participants ne veulent pas exposer devant des pairs leurs propres erreurs; ou bien, beaucoup d'entre eux sont attirés vers notre formation par une curiosité pour l'URE, sans pour autant avoir la possibilité ou la volonté de mettre celle-ci en œuvre de façon systématique dans leur institution.

## Un réseau de compétences peu sollicité

L'idée était de généraliser les réseaux que l'on pouvait voir fonctionner entre gestionnaires techniques

d'hôpitaux et de piscines. Une banque de données a été constituée par l'Institut Wallon: un carnet d'adresses des Responsables Energie et des formateurs, avec leurs expertises respectives. Chacun d'eux, quand il rencontre un problème qui dépasse ses compétences, peut ainsi être mis en rapport avec ceux auprès desquels il pourrait trouver l'expertise manquante.

On constate que les appels à ce service sont rares, malgré la publicité qu'on lui a donnée. Cette mission n'est donc pas prolongée.

## Les méthodes des formateurs

Le formateur peut construire son exposé à partir des problèmes de praticiens, des questions que se posent les apprenants. Parmi nos formateurs, rares sont ceux qui pratiquent ainsi. Car nous choisissons nos formateurs pour leur compétence dans la matière. Peu d'entre eux allient à celle-ci une compétence dans la manière. Tout aussi rares sont ceux qui acceptent de se former eux-mêmes dans ce domaine.

Nous avons pensé pouvoir leur faciliter cet apprentissage en leur offrant des outils didactiques adéquats: des schémas d'exposés construits à partir des problèmes que le praticien rencontre.

Répondre à ce besoin des formateurs était l'un des buts de la production du « Manuel du Responsable Energie ». Peu de formateurs ont effectivement utilisé ce manuel dans cet esprit. Les organisateurs les sollicitent cependant dans ce sens.

## Compenser les lacunes des contenus

Pour certains thèmes qu'ils estimaient devoir traiter, les organisateurs n'ont trouvé aucun expert dont le bagage soit convaincant pour jouer le rôle de formateur ni aucun document qui apporte des réponses pratiques aux problèmes du Responsable Energie. D'où l'idée de mener des recherches ponctuelles pour préciser et formaliser des réponses à ces problèmes en souffrance.

Cette orientation s'est concrétisée au travers des premières publications (brochures ou trimestriel): des informations techniques ont été élaborées sur le comptage du mazout, la protection des cuves à mazout enfouies, le dimensionnement d'une production d'eau chaude sanitaire, etc., et se poursuit au travers de l'élaboration du CD-Rom « Energie + ».

## Une sensibilisation plus active des directions générales

Dans une institution consommatrice d'énergie, l'URE demande une motivation de la direction générale autant que des compétences de ceux qui assument la gestion de l'énergie. Dans les guidances, les deux catégories sont visées simultanément. Les formations, par contre, s'adressent seulement aux Responsables Energie.

L'ensemble de nos actions précédentes misait plus sur les compétences du Responsable Energie que sur l'implication de la direction générale. Nous voulons rééquilibrer notre action culturelle en utilisant les expériences positives – maintenant assez nombreuses et variées – des Responsables Energie à l'œuvre dans différentes institutions. C'est le sens des concours quinquennaux organisés au sein du secteur tertiaire public et qui mettent en évidence trois types d'actions :

- La meilleure réalisation d'une institution publique,
- Le meilleur projet d'une institution publique,
- L'ensemble des réalisations d'un « RE ».

## CONCLUSION

Avec ses essais et erreurs, avec ses adaptations à un monde en changement (nous pensons, en particulier, à la pré-occupation environnementale grandissante), la Région Wallonne a entamé, il y a 20 ans, une politique de formation à la gestion de l'énergie dans les communes – et progressivement dans l'ensemble du secteur tertiaire public et parapublic – qui s'est construite dans un ensemble de services complémentaires et interdépendants.

En termes de lisibilité de la politique énergétique régionale, nous pensons que cette approche pluri-axiale est importante car les messages sous-tendus par cette batterie d'impulsions sont convergents et redondants. Par ailleurs, les acteurs communaux qui entrent dans cette mouvance – rappelons qu'il n'y a aucun cadre réglementaire qui impose aux communes de s'inscrire dans une politique URE dictée par une quelconque tutelle, – s'en trouvent légitimés. Leurs démarches et initiatives sont bien perçues comme participant à une œuvre collective, supra-communale et surtout indépendante d'une quelconque philosophie personnelle.

Dans le débat entre action culturelle et action réglementaire, la Région Wallonne a choisi la première car l'adhésion des acteurs locaux semble plus intense lorsqu'ils sont invités à épouser une dynamique que lorsqu'ils sont contraints à le faire. Mais le processus est certainement plus long et doit atteindre une « masse critique » pour se développer spontanément. Le « pari » des programmes « PALME » est bien celui-là. Nous connaissons l'adhésion des communes à cette nouvelle procédure après le 12 septembre 2001, date ultime de dépôt des projets par les communes à l'administration wallonne, pour ce premier appel à proposition.

## CONTACTS

**Institut Wallon de développement économique et social et d'aménagement du territoire ASBL**

Boulevard Frère Orban, 4  
5000 NAMUR (Belgique)  
Téléphone: +32.81.25.04.80  
Télécopie: +32.81.25.04.90  
Courriel: [pascal.ons@iwallon.be](mailto:pascal.ons@iwallon.be)

**Suivi du projet au niveau de la Région Wallonne**

**Monsieur Grégoire Clerfayt**

Conseiller  
Cabinet du Ministre Wallon des Transports, de la Mobilité et de l'Energie  
Rue des Brigades d'Irlande, 4  
5100 JAMBES (Belgique)  
Téléphone: +32.81.32.3.46  
Télécopie: +31.81.32.34.14  
Courriel: [gregoire.clerfayt@gov.wallonie.be](mailto:gregoire.clerfayt@gov.wallonie.be)

**Monsieur Luat Le Ba**

Attaché  
Ministère Régional Wallon, DGTRE, Direction des Opérations URE  
Avenue Prince de Liège, 7  
5100 JAMBES (Belgique)  
Téléphone: +32.81.33.55.83  
Télécopie: +32.81.30.66.00  
Courriel: [l.leba@mrw.wallonie.be](mailto:l.leba@mrw.wallonie.be)

### **Auteurs de projet**

**Institut Wallon de développement économique et social et d'aménagement du territoire asbl**

Contact: Pascal ONS

Boulevard Frère Orban, 4

5000 NAMUR (Belgique)

Téléphone: +32.81.25.04.80

Télécopie: +32.81.25.04.90

Courriel: [pascal.ons@iwallon.be](mailto:pascal.ons@iwallon.be)

Site Internet: [www.iwallon.be](http://www.iwallon.be)

### **UCL Architecture & Climat**

Contact: Jacques Claessens

Place du Levant, 1

1348 Louvain-la-Neuve (Belgique)

Téléphone: +32.10.47.21.45

Télécopie: +32.10.47.21.50

Courriel: [claessens@arch.ucl.ac.be](mailto:claessens@arch.ucl.ac.be)

### **Université de Mons-Hainaut – Division de l'Energie**

Contact: Eddy Dubois

Place du Parc, 20

7000 Mons (Belgique)

Téléphone: +32.65.34.94.90

Télécopie: +32.65.37.36.50

Courriel: [eddy.dubois@umh.ac.be](mailto:eddy.dubois@umh.ac.be)

## Efficacité énergétique : Stratégie d'intervention dans le secteur municipal

Réjean CARRIER

*Directeur général*

*Agence de l'efficacité énergétique du Québec, Canada*

### L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LE CONTEXTE MUNICIPAL

Les prévisions démographiques prévoient que 83 % de la population mondiale vivra en milieu urbain à l'horizon 2025. La croissance est particulièrement forte dans les pays en développement, dont la population urbaine devrait passer de 37 % en 1990 à 61 % de la population de ces pays en 2025 (données des Nations Unies).

Les administrateurs municipaux sont de plus en plus conscients des enjeux sociaux, environnementaux et économiques associés à la croissance rapide de la demande en services urbains (voir encadré 1).

#### ENCADRÉ 1

##### **Enjeux de la croissance de la demande en services urbains**

- *Sur le plan social*: sécurité, qualité et niveau de vie, services de santé, etc.
- *Sur le plan environnemental*: pollution atmosphérique causée notamment par l'augmentation de la consommation d'énergie, disposition des déchets, approvisionnement en eau potable, bruit, espaces verts, etc.
- *Sur le plan économique*: coûts de la vie en milieu urbain, accessibilité des services fondamentaux (logement, eau, énergie, alimentation), emplois, mobilité des biens et des personnes.

Le développement durable local, mis en évidence notamment à travers Agenda 21 (dont un chapitre est consacré au besoin d'initiatives des collectivités locales pour mettre en œuvre le développement durable) et les agendas 21 locaux, repose sur le principe que l'action en milieu urbain, que ce soit sur le plan de l'utilisation durable de l'énergie, de la préservation de la qualité des sols, de la prévention des rejets polluants, etc., constitue un maillon essentiel pour rendre opérationnels le développement durable et plus spécifiquement l'utilisation rationnelle de l'énergie. Le palier municipal est en effet le palier décisionnel le plus proche des citoyens, et les municipalités sont appelées, dans le cadre de leurs responsabilités, à appuyer la gestion des services et activités sur leur territoire, donc à pouvoir influencer ces derniers.

Or, l'utilisation de l'énergie dans les différentes activités des citoyens et des entreprises installées dans les villes contribue à chacun des enjeux associés à la croissance rapide des villes: émissions de gaz à effet de serre, production de smog urbain, facture énergétique municipale, etc. Dans ce contexte, la démarche de maîtrise de l'énergie en milieu municipal apparaît aujourd'hui comme une des contributions majeures au développement durable.

Les interventions attendues des responsables municipaux en matière de promotion de l'efficacité énergétique en milieu urbain sont multiples (voir encadré 2).

## ENCADRÉ 2

### Interventions en efficacité énergétique des responsables municipaux

- *Développement et promotion de pratiques d'utilisation efficace de l'énergie et de technologies plus propres;*
- *Action sur la consommation de services urbains tels que l'éclairage public, le traitement des eaux et les transports publics;*
- *Action en fonction de leurs responsabilités en matière d'urbanisme et d'aménagement du territoire (par exemple, promotion d'un aménagement peu énergivore);*
- *Sensibilisation des administrés (citoyens, industries, services, mais aussi employés municipaux) et réglementation.*

Etant donné les opportunités d'action les concernant, les villes deviendront inévitablement des intervenants incontournables pour le développement et l'application des politiques nationales d'efficacité énergétique et environnementale. Leur action favorisera également le développement économique qui accompagne la mise en œuvre des pratiques d'utilisation rationnelle de l'énergie (services et technologies – voir exemple dans la section Intervention dans les complexes sportifs des municipalités) et contribuera activement à l'amélioration du bilan national en matière de pollution et à l'amélioration de la qualité de vie des citoyens.

Etant donné les multiples actions possibles (sensibilisation, aménagement du territoire, réglementation, développement technologique, fiscalité, etc.), les différents acteurs impliqués (citoyens, entreprises industrielles ou de service, personnel municipal, élus) et les contraintes d'actions (difficulté de mobiliser les citoyens, manque de sensibilité des décideurs aux avantages de l'efficacité énergétique, manque de capacité d'analyse des opérateurs, valorisation des mesures à court terme plutôt qu'à long terme, etc.), les préoccupations des administrateurs municipaux en matière d'efficacité énergétique ne peuvent se concrétiser sans

la mise en place de cadres administratifs, le développement d'outils et d'instruments de sensibilisation, la mobilisation et la formation des acteurs et, enfin, la réalisation de programmes structurés d'efficacité énergétique. Ces conditions sont communes à l'ensemble des villes, qu'elles soient au Nord ou au Sud, qu'elles soient dans une économie avancée, en transition ou en développement.

## LE CONTEXTE QUEBECOIS

Au Québec, la mise en place d'une structure nationale dédiée à la promotion de l'efficacité énergétique auprès des consommateurs d'énergie, à partir de 1977, a grandement favorisé la prise de conscience des externalités environnementales et des impacts économiques de l'utilisation de l'énergie au niveau national. Le secteur municipal en a bénéficié activement à partir du début des années 1980.

### L'Agence de l'efficacité énergétique du Québec

#### Mission et mandats

Plusieurs gouvernements ont mis en place des institutions telles que l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec (AEE) afin d'assurer la promotion de l'efficacité énergétique. Ces institutions exercent des rôles variables portant sur l'efficacité énergétique, le développement des énergies renouvelables et l'environnement. Par exemple, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie en France (ADEME) ou l'Agence nationale des énergies renouvelables de Tunisie (ANER) ont des mandats relevant à la fois d'efficacité énergétique, d'énergies renouvelables et d'environnement. Il faut noter qu'il est cependant rare que ces institutions disposent de tous les leviers d'intervention. Ainsi, certains de ces leviers sont réservés, par exemple, au ministère des Finances (fiscalité incitative), au ministère de tutelle ou au ministre responsable. Par ailleurs, d'autres institutions gouvernementales, telles que les organismes de régulation (tarification, approbation de programmes) et les services publics d'électricité ou de gaz naturel, peuvent également exercer des interventions, directes ou indirectes, en efficacité énergétique.

La particularité de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec est qu'elle est dédiée exclusivement à la promotion de l'efficacité énergétique (voir encadré 3).



### ENCADRÉ 3

#### **La mission de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec**

*«Assurer, dans une perspective de développement durable, la promotion de l'efficacité énergétique pour toutes les sources d'énergie, dans tous les secteurs d'activités, au bénéfice de l'ensemble des régions du Québec».*

Ses mandats portent sur :

- L'encadrement législatif et le soutien au cadre normatif;
- Le développement de programmes de promotion de l'efficacité énergétique;
- La réalisation de projets de démonstration portant sur des procédés et des technologies efficaces;
- La conception de matériel et d'outils d'information, de formation et de sensibilisation;
- L'appui au développement de l'industrie de l'efficacité énergétique, tant au niveau national qu'à l'étranger.

Dirigée par un conseil d'administration dont les membres représentent les différents groupes d'intérêt du secteur de l'énergie et de consommateurs, l'Agence jouit d'une véritable autonomie en comparaison avec les unités administratives logées au sein de ministères.

#### **Financement**

Le budget global de l'AEE est équivalent à 4 millions \$US en 2001-2002. L'AEE est financée par une contribution de base du gouvernement du Québec de 2 millions de \$US. Elle bénéficie par ailleurs de budgets gouvernementaux annuels supplémentaires liés à la mise en place de programmes spécifiques. Ainsi, en 2001-2002, l'AEE prévoit recevoir plus de 2 millions de \$US pour le développement et la gestion de programmes spécifiques, tels que les interventions auprès des familles à faible revenu.

#### **Le secteur municipal**

La population du Québec est de l'ordre de 7 millions d'habitants, dont 75 % habitent dans près de 1 400 municipalités. Ces municipalités sont regroupées au sein d'organisations régionales, responsables notam-

ment de la planification et de l'aménagement du territoire, appelées « municipalités régionales de comté » (MRC) pour les municipalités rurales ou « communautés urbaines » pour les grands centres (Montréal, Québec, Outaouais). Les municipalités sont toutes administrées par des conseils municipaux élus par la population. Leur existence légale se fonde sur des lois régies par le gouvernement québécois. Leurs principales responsabilités concernent l'habitation (gestion du logement social et réglementation), les transports (voirie, transports en commun), la sécurité publique, l'environnement et l'hygiène du milieu (air, eau, déchets), les loisirs et la culture, et finalement l'urbanisme. De larges secteurs de compétences liés aux services sociaux, à la santé et à l'éducation relèvent du gouvernement du Québec.

Les municipalités québécoises présentent un portrait original puisque, exemptes des champs de compétence de la santé, de l'éducation et des services sociaux, elles ont peu de responsabilités, mais assument l'ensemble du financement de leurs activités. Ainsi, elles s'autofinancent à plus de 95 % (en 2001, les municipalités locales ont dépensé l'équivalent de 6,4 milliards \$US). Leurs revenus proviennent pour 95 % de la perception de taxes foncières et de la tarification de services à la population. Quant au gouvernement du Québec, il contribue au budget des municipalités pour près de 5 %.

### **BILAN DES PRINCIPALES REALISATIONS DE L'AEE**

Le budget annuel du poste Energie pour l'ensemble des municipalités québécoises est estimé à près de 200 millions \$US. En supposant un gain potentiel de l'ordre de 10 %, les gains financiers envisageables résultant de l'application de mesures d'efficacité énergétique en milieu municipal sont de 20 millions \$US par année.

L'action en efficacité énergétique dans le secteur municipal remonte au début des années 1980; elle a porté successivement :

- de 1980 au début des années 1990, sur la formation et la promotion de technologies efficaces ainsi que sur la valorisation et l'appui des activités de responsables-énergie dans les grandes municipalités,

- *et, à partir des années 1990, sur l'information du personnel municipal avec, par exemple, de larges campagnes de sensibilisation.*

Aujourd'hui, la part du budget Energie est inférieure à 3 % du budget total des grandes villes. Ainsi, la plupart des grandes villes, comme Montréal, Québec et Sherbrooke, se sont dotées de politiques énergétiques et/ou environnementales et poursuivent leurs actions de promotion de l'efficacité énergétique sur leur territoire. La mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique dans les autres municipalités reste toutefois un objectif important, puisque plus de 95 % des municipalités du Québec comptent moins de 25 000 habitants et n'ont pas encore mis en place de programmes systématiques d'efficacité énergétique. Ce sont ces municipalités qui constituent maintenant la cible des interventions de l'AEE, intégrées au sein d'une stratégie globale adaptée à la problématique et à la taille de ces municipalités.

## STRATEGIE GLOBALE D'INTERVENTION DE L'AEE EN MILIEU MUNICIPAL

### Fondements

La stratégie de l'AEE en milieu municipal vise à appuyer les décideurs municipaux dans l'atteinte de leurs objectifs de rationalisation budgétaire et d'amélioration des conditions environnementales. La stratégie contribue également à la réalisation des objectifs du Plan d'action québécois sur les changements climatiques et, plus particulièrement, à l'atteinte de deux des cibles identifiées dans le Plan d'action : d'une part, la réduction de la consommation d'énergie des flottes de véhicules et, d'autre part, la réduction de la consommation d'énergie des bâtiments. Ces deux sous-secteurs contribuent, ensemble, à 50 % des émissions totales de gaz à effet de serre produites au Québec.

La stratégie de l'AEE repose sur trois axes de développement (voir encadré 4).

#### ENCADRÉ 4

### Axes d'intervention en milieu municipal

- *Axe 1 : Acquérir et structurer la connaissance.*
- *Axe 2 : Mobiliser la clientèle, la sensibiliser et diffuser la connaissance.*
- *Axe 3 : Mettre en œuvre et réaliser des projets.*

Ces axes fournissent le cadre opérationnel de la stratégie. Ils sont complétés par des interventions visant d'une part, à inciter les municipalités québécoises à investir dans une ressource humaine dédiée en permanence à cette cause (le Responsable Energie) et, d'autre part, à faire adopter par le conseil municipal un plan d'action destiné à améliorer les performances énergétiques de ses installations et de ses équipements ainsi que celles de ses citoyens et entreprises.

### Les axes d'intervention

#### *Axe 1 : Acquérir et structurer la connaissance*

La connaissance du milieu, des problématiques et des solutions technologiques est fondamentale au développement de tout programme en matière d'efficacité énergétique, dans l'objectif d'intervenir efficacement auprès des clientèles et de garantir le succès de la mise en œuvre de projets concrets.

Ainsi, sur les bases de l'expérience acquise au cours des vingt dernières années, l'AEE se propose de rencontrer des groupes de municipalités (forum de discussion) afin d'identifier les besoins, de connaître les projets réalisés et de tester des modèles d'intervention. L'AEE sera alors en mesure d'actualiser le portrait énergétique des municipalités, non seulement du point de vue du bilan énergétique et du potentiel d'économies d'énergie, mais aussi des technologies et des procédés applicables. Une priorité sera accordée aux municipalités de 5 000 habitants et plus, pour lesquelles un recensement sera réalisé, tandis que l'étude des municipalités de moins de 5 000 habitants sera menée à partir d'un échantillon de municipalités sélectionnées.

La diffusion des connaissances sera effectuée au moyen de fiches techniques dont les thématiques seront

déterminées en fonction des besoins des municipalités. Sur la base de l'expérience de l'AEE, les thématiques pressenties sont les suivantes:

- *Aménagement et urbanisme*: Plan de transport et intermodalité, actions sur la densité urbaine et la mixité des fonctions des villes, réglementation pour la construction.
- *Bâtiments*: Diagnostic, enveloppe thermique, climatisation-ventilation-chauffage, gestion de l'énergie.
- *Services publics*: Diagnostic, éclairage public, technologies pour le traitement des eaux, technologies reliées aux complexes récréo-sportifs (piscine, glace, etc.).
- *Véhicules*: Diagnostic, entretien, gestion de flottes, carburants alternatifs.

#### *Axe 2: Mobiliser la clientèle, la sensibiliser et diffuser la connaissance*

Le second axe vise à agir auprès des acteurs municipaux par la mobilisation, la sensibilisation et l'information. Privilégiant une approche concertée avec les intervenants du secteur, l'AEE est en train d'élaborer un plan de communication et a ciblé, pour soutenir son action, plusieurs partenaires ayant un rôle d'influence auprès des municipalités: l'Union des municipalités du Québec, la Fédération québécoise des municipalités, les associations de fonctionnaires municipaux et le ministère des Affaires municipales et de la Métropole.

Des ateliers de formation et d'information, élaborés conjointement par l'AEE, la Fédération canadienne des municipalités et l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie, seront offerts aux municipalités. Ils porteront notamment sur les aspects suivants:

- Elaboration de plans d'action en efficacité énergétique;
- Diagnostic énergétique;
- Entretien des équipements et des bâtiments;
- Aménagement et urbanisme;
- Mise en œuvre de projets;
- Sensibilisation des clientèles;
- Gestion de l'énergie.

#### *Axe 3: Initier et réaliser des projets*

Dans le cadre de son *Programme de promotion de l'efficacité énergétique*, qui s'adresse aux clientèles commerciales et institutionnelles et qui vise la réalisation de projets de démonstration et le soutien à la recherche et au développement en efficacité énergétique, l'AEE soutiendra en priorité des projets de démonstration portant sur les nouvelles technologies, de nouveaux procédés ou de nouvelles façons de faire pour les municipalités.

Par ailleurs, l'AEE développera un portefeuille d'activités de sensibilisation et d'information afin de promouvoir l'élaboration de plans d'action en efficacité énergétique et la réalisation de projets concrets, en s'inspirant notamment des projets de démonstration réalisés.

#### **Exemples d'intervention de l'AEE**

##### **Intervention dans les complexes sportifs des municipalités**

Le Québec compte 435 complexes sportifs dédiés aux sports de glace (appelés arénas). La facture énergétique annuelle de ces installations varie de 50 000 \$US à 86 000 \$US selon la taille de la glace et la période d'ouverture. Les dépenses énergétiques des arénas représentent environ le tiers du budget d'opération de ces bâtiments. La réfrigération représente, quant à elle, environ 50 % des coûts énergétiques des arénas.

Selon une étude de caractérisation de la réfrigération dans les arénas (efficacité, besoins, intervenants, potentiel d'économie) réalisée par l'Association des arénas du Québec en 2000, le système de réfrigération d'un aréna moyen consomme trois fois plus d'énergie pour produire la glace que pour chauffer les locaux (incluant la production d'eau chaude sanitaire), de ces complexes sportifs (1 630 000 kWh/an vs 577 000 kWh/an).

Il est estimé que l'application de technologies plus modernes de production de glace et de récupération de chaleur permettrait de diminuer la consommation totale d'énergie d'un aréna de 41 %, représentant un potentiel de 270 GWh économisés pour l'ensemble du parc des arénas, et une diminution équivalente à 28 kilotonnes de CO<sub>2</sub> par an. Etant donné que les systèmes de réfrigération proposés présentent des charges et des

fuites de réfrigérant beaucoup plus faibles que celles des systèmes actuels, une réduction additionnelle de 35 kilotonnes d'émission de CO<sub>2</sub> par an peut être considérée. Ce sera donc plus de 60 kilotonnes de CO<sub>2</sub> qui seront éliminées. Enfin, 70 % des arénas sont âgés de 20 ans ou plus et utilisent toujours les équipements de réfrigération d'origine, le renouvellement de ces technologies, dont la durée de vie est de l'ordre de 25 ans, constitue une fenêtre d'opportunités pour l'implantation des nouvelles technologies efficaces.

Cet exemple met clairement en évidence les opportunités de réduction des dépenses financières et des émissions de gaz à effet de serre par l'intermédiaire des mesures d'efficacité énergétique. Il montre aussi que le remplacement des technologies en fin de vie utile constitue une occasion de promotion de l'efficacité énergétique. Cet exemple illustre les possibilités de retombées économiques induites par les mesures d'efficacité énergétique, puisque le marché potentiel de rénovation des systèmes de réfrigération pour l'ensemble des arénas du Québec est estimé à 70 millions \$US.

#### Doter les municipalités de Responsable Energie

En plus des investissements dans le développement des trois axes d'intervention présentés, l'AEE offrira son soutien financier aux municipalités qui identifieront, au sein de leur organisation, une ressource professionnelle responsable des activités en efficacité énergétique, c'est-à-dire un Responsable-Energie (aussi appelé homme-énergie). Ainsi, l'AEE subventionnera, pour une période de deux ans, le moindre de 50 % du salaire annuel de cette ressource ou un montant

forfaitaire dont le plafond sera établi selon la taille de la municipalité. Des conditions devront être respectées par les municipalités :

- *Engagement du conseil municipal* à adopter un plan d'action en efficacité énergétique et à dédier, de façon permanente, une ressource de la municipalité à l'atteinte des résultats définis par le plan d'action;
- *Production du plan d'action* en efficacité énergétique dans les douze premiers mois de la création du poste de Responsable Energie, et mise en œuvre du plan dès la deuxième année;
- *Compétence technique* satisfaisante de la ressource (technicien du bâtiment, ingénieur, etc.);
- *Minimum de 50 % des tâches* de cette ressource affectées aux activités en efficacité énergétique, pendant 3 ans;
- *Remboursement de la subvention* versée par l'AEE à même les économies monétaires réalisées grâce au plan d'action en efficacité énergétique.

#### Financement de la stratégie

Les coûts de la stratégie de l'AEE ont principalement trait aux :

- ressources propres de l'AEE;
- projets de démonstration;
- soutien à la création du poste de Responsable Energie dans les municipalités.

L'estimation de ce dernier poste de dépenses s'élève à plus de 4,5 millions \$US (tableau 1).

TABLEAU 1  
Coûts associés à la création d'un poste de Responsable Energie

	MRC	Municipalités de 5 000 à 24 999 habitants	Municipalités de 25 000 hab. et plus
Nombre potentiel de Responsables Energie	96	150	48
Taux de participation visé	30 %	60 %	60 %
Nombre réel de Responsables Energie	29	90	29
Coût prévu	0,9 m\$US	2,8 m\$US	0,9 m\$US

Coût total de l'intervention: 4,6 m\$US



Les fonds nécessaires à cet appui seront mobilisés à partir:

- du gouvernement québécois;
- du remboursement de la subvention accordée aux municipalités sur la base des économies réalisées;
- et finalement, des distributeurs ou fournisseurs d'énergie intéressés à participer au projet et à promouvoir le développement durable dans les villes (des négociations sont en cours avec les distributeurs de gaz, de pétrole et d'électricité).

### Facteurs de succès et barrières

Afin de garantir le succès de ses interventions, la nouvelle stratégie de l'AEE tient compte des facteurs de succès des programmes d'efficacité énergétique et des principales barrières notamment identifiées par les activités passées.

#### Facteurs de succès

Plusieurs éléments clés contribuent à la réussite d'un programme d'efficacité énergétique en milieu municipal (voir encadré 5).

Par ailleurs, la mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique permettant de générer des économies financières à court terme doit être privilégiée afin de constituer un levier auprès des élus municipaux et les inciter à vouloir aussi valoriser les mesures à plus long terme.

#### ENCADRÉ 5

##### Facteurs de succès en milieu municipal

- Mise en œuvre d'une politique énergétique;
- Création du poste de Responsable Énergie;
- Mobilisation des acteurs (élus, citoyens, industries-services, personnel municipal);
- Stratégie de communication;
- Planification d'une démarche structurée pour l'élaboration d'un programme municipal (objectifs, bilans énergétiques, consultation des acteurs, planification des actions, suivi, etc.);
- Recours à la fiscalité incitative et autres leviers d'intervention.

### Barrières

Les barrières à la prise en charge des questions énergétiques par les municipalités relèvent de facteurs administratifs, humains et économiques. D'une part, les décideurs et les opérateurs municipaux témoignent généralement d'une mauvaise perception, voire de l'absence d'intérêt face aux interventions en efficacité énergétique, principalement à cause d'une méconnaissance des possibilités d'économies budgétaires. D'autre part, ils manquent souvent d'information ou de capacité d'analyse sur la situation énergétique de leur territoire et sur les mesures pouvant réduire la consommation d'énergie. Enfin, sous l'effet des contraintes financières des villes, les projets rentables à court terme sont souvent privilégiés, au détriment des projets présentant un fort potentiel d'économies d'énergie, mais rentables à plus long terme.

## COOPERATION INTERNATIONALE

### Transfert d'expertise

L'AEE diffuse le savoir-faire et les technologies québécoises du secteur de l'efficacité énergétique au moyen de projets de développement réalisés en partenariat avec des organismes gouvernementaux étrangers. Ces projets constituent des opportunités de concrétisation de partenariats entre entreprises québécoises et étrangères, de transfert de technologies et de développement économique au Québec comme dans les pays partenaires.

### Projets de coopération en milieu municipal

Le secteur municipal se prête particulièrement bien au genre de coopération proposé par l'AEE. Plusieurs initiatives sont déjà lancées.

#### Tunisie

Depuis 1999, l'AEE entretient des liens étroits avec l'Agence nationale des énergies renouvelables de Tunisie (ANER). Un projet en milieu municipal est en préparation, lequel s'ajoute aux autres projets de coopération déjà en cours en matière de cogénération, de développement d'une stratégie d'atténuation des gaz à effet de serre et d'éducation et sensibilisation. L'intention première de cette initiative conjointe est de déployer en même temps, sur le territoire des deux partenaires, une



stratégie semblable destinée au secteur municipal et de renforcer mutuellement le projet à partir des expériences propres à chacun.

Ainsi, trois volets, semblables aux trois axes de la stratégie municipale de l'AEE, seront développés à l'intention des villes tunisiennes.

- *Le premier volet* porte sur la connaissance des problématiques du secteur municipal tunisien (potentiels, indicateurs, technologies applicables).
- *Le second volet* vise le développement d'instruments d'intervention auprès des opérateurs municipaux en matière d'information, de formation et de sensibilisation.
- *Finalement, le troisième volet* vise à développer avec l'ANER d'un programme d'intervention comprenant la formation et l'implantation de technologies efficaces dans le cadre de projets de démonstration. Ces projets pourront porter sur l'éclairage public, le traitement et l'assainissement de l'eau, les bâtiments, les flottes de véhicules municipaux et l'aménagement du territoire/urbanisme.

D'autres problématiques, telles que la valorisation énergétique des déchets, le traitement des déchets et les énergies renouvelables, pourront être intégrées dans le projet, avec la participation d'autres partenaires étrangers. L'approche sera rendue accessible à d'autres pays par les partenaires initiaux.

### Pologne

Un bilan des potentiels d'implantation de nouvelles technologies en matière d'efficacité énergétique est en cours de réalisation, par l'AEE, pour la ville de Katowice en Pologne. Ce bilan s'accompagne d'une formation des responsables techniques dans le milieu de l'éducation pour la réalisation d'une campagne de sensibilisation auprès du personnel des écoles.

### Chine

L'AEE et la Ville de Québec sont partenaires d'une entente avec la Ville de Xi'an en Chine, dont l'objectif est de favoriser le transfert de savoir-faire et de technologies à partir des réalisations de la Ville de Québec en matière d'efficacité énergétique. Ce partenariat permettra de rapprocher des entreprises des secteurs privés du Québec et de la région de Xi'an.

### France

De 1994 à 1999, l'AEE et l'ADEME en France, avec la participation active d'Energie-Cités et de l'Association québécoise de la maîtrise de l'énergie, ont animé un programme d'échanges d'opérateurs municipaux en matière d'énergie. Ce programme a permis de mettre en contact près d'une centaine d'intervenants de villes françaises et québécoises et de partager des expériences dans toutes les thématiques auxquelles sont confrontés les Responsables Energie.

### Chili

Une entente de coopération avec l'Association chilienne des municipalités est en cours de préparation, visant à apporter soutien et conseil en matière d'efficacité énergétique aux villes chiliennes par la formation et l'information basée sur le savoir-faire et sur les technologies québécoises applicables en milieu municipal.

## CONCLUSION : DEVELOPPER UNE COOPERATION ELARGIE

Dans le cadre élargi de la Francophonie, et à partir des projets en cours au Québec ou en collaboration avec des organismes étrangers, l'AEE souhaite s'associer à d'autres partenaires pour *former un réseau* permettant de mettre en valeur les réalisations dans les municipalités francophones et de documenter la problématique municipale de l'efficacité énergétique d'une manière concrète. Ce réseau pourrait avoir pour premier objectif de réduire l'une des principales barrières identifiées, c'est-à-dire le manque d'information sur les technologies et le savoir-faire utiles au développement de projets dans les pays du Nord comme du Sud.

Plusieurs organismes internationaux se préoccupent déjà d'information et de formation en matière d'efficacité énergétique, tels que l'Institut de l'énergie et de l'environnement des pays francophones (IEPF), le Programme de développement municipal (PDM) à l'intention des pays d'Afrique, Energie-Cités pour les pays européens, etc. Il serait possible d'intéresser l'un de ces organismes à coordonner les activités d'un tel réseau. Le mandat de ce coordonnateur serait la diffusion d'information, l'animation de la réflexion et la création de maillages ou de partenariats sur demande pour appuyer les villes dans la résolution de leurs problèmes.

Dans cette perspective de maillage, l'exemple des *jumelages entre villes* fournit une autre avenue intéressante. Ainsi, près de 150 villes québécoises sont jumelées à des villes étrangères, dont une trentaine au Moyen-Orient, au Maghreb et en Afrique sub-saharienne. Les objectifs de jumelage de ces villes pourraient être bonifiés par la promotion des échanges dans le domaine de la maîtrise de l'énergie, des énergies renouvelables et de l'environnement. Plusieurs villes de différents pays, comme la France, la Belgique, la Tunisie, le Liban, etc., bénéficient de tels liens de jumelage qui pourraient contribuer à développer les activités d'un réseau en efficacité énergétique.

**Agence de l'efficacité énergétique**

5700, 4<sup>e</sup> Avenue Ouest, B406

Charlesbourg (Québec)

CANADA G1H 6R1

Téléphone: 418-627-6379

Télécopie: 418-643-5828

Courriel: [international@aeec.gouv.qc.ca](mailto:international@aeec.gouv.qc.ca)

Site Internet: [www.aee.gouv.qc.ca](http://www.aee.gouv.qc.ca)

## Le Conseiller en Mobilité communal

Un relais précieux pour une meilleure mobilité dans les communes  
de la Région wallonne (Belgique)

Samuël SAELENS

*Responsable de Projets*

*Institut Wallon de développement économique et social  
et d'aménagement du territoire ASBL, Namur, Belgique*

### UN OUTIL POUR LES COMMUNES DE WALLONIE : LA CHARTE DE MOBILITE COMMUNALE

C'est en juin 1998 que le gouvernement wallon proposait aux communes d'adhérer à «LA CHARTE DE LA MOBILITÉ COMMUNALE».

L'objectif premier de ce document est de mettre en œuvre une approche des problèmes de déplacements, permettant de mieux maîtriser la pression de la voiture particulière et de revaloriser l'usage de modes de transports alternatifs comme les transports publics, bien sûr, mais aussi les deux-roues et les piétons.

L'adhésion des communes à cette charte leur donne des droits et des obligations. Les droits résident notamment dans la possibilité de recourir à des subsides pour effectuer des études et mettre en œuvre des projets liés à la mobilité.

Les obligations et la mise en œuvre consistent à :

- accepter de s'impliquer dans un processus de concertation permanente avec l'ensemble des acteurs de la mobilité locale (la Région, les sociétés de transport public, la population, etc.) pour une mobilité durable, notamment dans le cadre de l'élaboration et la mise en œuvre d'un Plan Communal de Mobilité (P.C.M.);
- désigner au moins un Conseiller en Mobilité (CeM) au sein de l'administration communale, l'inscrire à la formation organisée par la Région, lui dégager du temps pour assurer sa fonction, notamment dans le cadre du plan communal de mobilité;

- participer à la dynamique du réseau des CeM (groupes de travail, formation continue, etc.) et de l'Observatoire de la Mobilité, en cours de constitution au niveau régional;
- s'impliquer dans un processus de communication envers tous les acteurs de la mobilité;
- s'engager à évaluer régulièrement la mise en œuvre et l'impact du P.C.M.

### LE PLAN COMMUNAL DE MOBILITE

Le Plan Communal de Mobilité (P.C.M.) constitue l'outil par excellence d'une politique intégrée de la gestion des déplacements au niveau local.

Héritier des 7 expériences pilotes de plans de mobilité (aux noms variés) initiées par la Direction Générale des Pouvoirs Locaux du Ministère de la Région wallonne en 1995 et des 5 «plans de déplacements et de stationnement» des grandes villes wallonnes (Liège, Charleroi, Namur, Mons et Verviers) lancés par le Ministère de l'Équipement et des Transports en 1996, le concept de P.C.M. a désormais été unifié au travers d'une appellation, d'une procédure et d'un contenu type.

Il a pour but d'améliorer l'accessibilité générale de la commune pour les personnes et pour les marchandises par des mesures physiques (aménagement de voiries ou d'espaces publics, signalisation, etc.) et non physiques (amélioration de l'offre en transport public, réglementation, communication, etc.).

Trois types d'objectifs de principe sont poursuivis par le Plan Communal de Mobilité: des objectifs de mobilité et d'accessibilité, de sécurité routière et enfin de qualité de la vie.

En matière de **mobilité et d'accessibilité**, le PCM poursuit comme objectifs:

- d'organiser un système de déplacements cohérent des personnes et des marchandises pour la commune;
- d'offrir une réponse équilibrée aux besoins de chaque mode de déplacement (marche, vélo, transport public, voiture);
- de favoriser un usage rationnel de l'automobile;
- d'encourager l'intermodalité (approche combinée des différents modes de déplacements);
- et enfin d'offrir des solutions de mobilité aux personnes à mobilité réduite ou à revenus modestes.

En matière de *sécurité routière*, le PCM a pour objectifs de réduire le nombre et la gravité des accidents de la route.

Complémentairement, le PCM contribue également à améliorer la qualité du *cadre de vie* en privilégiant la convivialité des espaces piétons, en favorisant le développement des activités dites «de séjour» (vie locale) sur l'espace public dans les noyaux urbains et en proposant des mesures de réduction des nuisances liées au trafic (bruit, pollution atmosphérique, etc.).

Le contenu du PCM dépasse donc largement la simple régulation du trafic automobile.

Son suivi est notamment assuré au sein de la commune par le Conseiller en Mobilité.

## LE CONSEILLER EN MOBILITÉ : UN RELAIS

Le rôle que doit jouer le Conseiller en Mobilité (CeM) au sein de sa commune est essentiel. Il est, en effet, le «relais», le «lien», entre les différents acteurs concernés par la problématique des déplacements.

Ces acteurs sont, par exemple, les usagers de l'espace public (le citoyen, les riverains et leurs associations, les commerçants, etc.), les responsables politiques et les techniciens qui, trop souvent encore, malgré la parfaite maîtrise de leur spécialisation dans un secteur

précis (l'aménagement de la voirie, la régulation des feux tricolores, etc.), connaissent mal les interactions et les effets de leurs décisions sur les domaines traités par leurs collègues des autres services.

Le CeM n'a pas pour mission de résoudre les problèmes. Il va par contre *identifier* les dysfonctionnements, *repérer* les éventuelles incohérences dans la gestion des déplacements, «alerter» les responsables concernés, *organiser* les réunions et les échanges entre eux, les *accompagner* dans la recherche d'un consensus permettant à chacun d'adhérer à une politique commune et novatrice en matière de mobilité.

Le CeM devra être «sensible» à la problématique générale de domaines diversifiés tels que:

- la législation en vigueur;
- la méthodologie d'approche des problèmes de déplacement;
- les techniques à disposition pour résoudre ces problèmes;
- la mise en œuvre des mesures décidées;
- l'analyse des effets constatés;
- le suivi de la situation;
- etc.

Certes, le rôle du CeM n'est et ne sera pas aisé et l'entreprise peut paraître, à première vue, quelque peu utopique. Mais que l'on ne s'y trompe pas! Ce projet se veut, au contraire, extrêmement pragmatique, répondant à une réalité constatée fréquemment: l'absence dans nombre de communes, d'un interlocuteur capable d'appréhender l'aspect multimodal et l'aspect interdisciplinaire liés aux déplacements.

Néanmoins, il ne trouvera toute son efficacité qu'à moyen terme – voire à long terme –. Que l'on se souvienne: il a fallu huit à dix ans pour que la fonction des éco-conseillers (conseillers en environnement) soit bien installée et reconnue dans les communes wallonnes. La volonté de prolonger le concept CeM, de le développer et de l'asseoir de manière durable est donc de toute première importance. Elle est aujourd'hui mise en œuvre par la création du «Réseau des CeM»

## LA FORMATION DES CEM

### Un pied dans l'étrier

A la fin de l'année 2000, la formation de Conseiller en Mobilité avait été acquise par près de 230 personnes, de fonctions et de qualifications diverses.

Une cinquantaine d'entre elles est issue de petites et moyennes communes (moins de 10 000 à 15 000 habitants), une centaine, de grandes communes, et plus de 80 CeM proviennent d'administrations (Ministère de la Région wallonne, Ministère wallon de l'Équipement et des Transports, etc.) ou de sociétés de transports publics (TEC, SNCB, etc.).

Conçu et administré par la société Transitec Ingénieurs-Conseils SA, bureau suisse, spécialisé en technique des déplacements, le cours est conçu en quatre modules de deux jours et demi pour les petites et moyennes communes et en huit modules pour les grandes communes. Il est composé d'une base méthodologique et technique présentée par le chargé de cours, d'interventions spécifiques préparées par des invités extérieurs, d'exercices pratiques et de visites sur le terrain. Au terme de ce programme, les personnes formées reçoivent un certificat émis par le Ministère wallon de l'Équipement et des Transports (MET).

### Une expérience unique

L'expérience des CeM est *unique en francophonie*, mais elle a déjà été remarquée. Le cours de Conseillers en Mobilité a en effet débuté en avril 2001 pour la Région de Bruxelles Capitale et l'idée fait son chemin en France où un projet de formation de CeM est actuellement en discussion au niveau gouvernemental.

Une présentation de l'exemple wallon a d'ailleurs eu lieu récemment à Paris, lors d'une conférence de l'Association pour le développement des techniques de Transport, d'Environnement et de Circulation (ATEC), et a suscité un vif intérêt.

En décidant de former un Conseiller en Mobilité, les communes et les organismes concernés contribuent à renforcer la démarche volontariste engagée par le gouvernement, et ce, *en permettant, par une meilleure gestion de mobilité, d'améliorer encore la qualité de la vie en Wallonie.*

## Objectifs et contenu de la formation de base

La formation de base poursuit deux objectifs fondamentaux :

- *développer la sensibilité* des Conseillers en Mobilité à tous les aspects de la problématique des déplacements ;
- *créer un « langage commun »* et renforcer les liens entre les divers acteurs de la Mobilité, que ce soit verticalement, entre les communes et les administrations régionales, ou horizontalement, entre les divers acteurs concernés dans une même commune (autorités politiques, administration, services techniques, transports publics, associations, etc.). A ce titre, l'aspect « convivial » du cours revêt une importance de premier ordre.

Le cours de base aborde, à un degré de précision variable, en fonction du groupe concerné (« petites » ou « moyennes et grandes communes »), les grands thèmes suivants :

- Éléments de base de la problématique des déplacements
- Planification et processus d'étude
- Diagnostic, contraintes, objectifs
- Concept de déplacement
- Plan de circulation
- Notions d'urbanisme
- Politique du stationnement
- Environnement, nuisances
- Aménagement de la voirie et des carrefours
- Sécurité
- Exploitation de la voirie et des carrefours
- Régulation des feux
- Transports collectifs
- Modes doux (piétons, 2 roues)
- Usagers à mobilité réduite
- Procédures administratives

La formation est conçue et réalisée par des professionnels du domaine des déplacements qui ont tous, avant tout, une très grande expérience du « terrain ».



C'est dire que le cours se veut pragmatique et concret.

Il se nourrit donc d'expériences vécues, tant au niveau des études qu'à celui de leur mise en œuvre.

Afin d'en accroître l'attractivité, donc l'efficacité, la mobilité y est abordée au travers « d'éclairages » tels que :

- l'aspect méthodologique;
- l'aspect technique;
- la pratique par des exercices;
- l'observation par des visites *in situ*.

Enfin, et afin d'enrichir l'approche générale des déplacements, il est fait appel à des intervenants invités qui présentent un domaine spécifique d'activités et de réalisations liées aux déplacements.

## LE RESEAU DES CEM

Pour permettre au CeM d'aborder les grands enjeux de la mobilité au sein de son institution et de jouer pleinement son rôle de relais et d'observateur, il était nécessaire d'ajouter, à la formation de base, un suivi et un appui récurrents des CeM et une mise à la disposition de ceux-ci d'outils et de services destinés à améliorer encore leur connaissance de cette problématique complexe qu'est la mobilité.

C'est dans ce but que le Ministre régional des Transports et de la Mobilité et le MET ont pris la décision de créer un réseau des CeM dont la mise en place, la gestion et l'animation ont été confiées pour trois ans, après marché public, au consortium Institut Wallon-Transitec. Ce réseau a pour objectifs de :

- Travailler à la reconnaissance et à la valorisation de la fonction de CeM;
- Echanger les savoirs et bonnes pratiques des CeM par des expériences vécues;
- Former continuellement les CeM;
- Etre le relais technique des CeM en répondant à leurs questions ou en les dirigeant vers la personne compétente pour le faire;
- Apporter des données pertinentes;
- Diffuser toute information nouvelle susceptible d'intéresser les CeM ou leur commune (en colla-

boration avec le centre de documentation et de diffusion) ;

- Intégrer le réseau parmi les réseaux internationaux.

Pour soutenir le travail des CeM, le réseau s'appuie sur différents outils qui lui sont proposés ainsi qu'aux communes et qui s'inscrivent en cohérence et en parfaite continuité avec les éléments acquis lors des formations de base.

Ces différents outils s'organisent selon trois médias différents : des outils virtuels, des outils écrits et des outils oraux.

L'approche virtuelle se fait par le biais d'un site Internet ainsi que par la création d'un Forum électronique de discussion.

Sont repris sur le site :

- une présentation du contexte de la mobilité;
- une présentation des intervenants;
- la feuille de liaison mensuelle (*Le CéMaphore*);
- les dossiers thématiques (la CéMathèque);
- l'agenda et les informations pratiques des manifestations (internes et externes au réseau);
- les résumés des groupes de travail;
- les résumés ou actes des colloques;
- les éléments forts du cours de base des CeM;
- ainsi que toute autre information utile au réseau dont la création d'hyperliens vers des sites intéressants pour les CeM.

Quant au forum de discussion, son propos est de lancer des questions ou des réflexions à un public élargi plutôt qu'à une personne ou à un organisme en particulier.

L'approche écrite s'appuie sur une feuille de liaison mensuelle (*Le CeMaphore*), des dossiers thématiques (CéMathèque) et des documents de support aux formations semestrielles. Ces documents seront la base documentaire et d'informations utiles au travail quotidien des CeM.

- *Le CeMaphore* paraît mensuellement (10 numéros par an). Il contient des informations spécifiques et ponctuelles liées à l'actualité du réseau et de son contexte. Son objet n'est pas de décrire en détail des

sujets mais bien de regrouper sur la feuille des informations courtes réparties en rubriques: l'actualité, les informations venant des CeM, les informations venant de la Région, les informations sur des résultats d'études (belges ou européennes), le centre de documentation (livres, articles, dossiers, etc.), les manifestations (colloques, débats, séminaires, etc.), les ressources (personnes et institutions de contact). *Le CeMaphore* est un élément dynamique du réseau et laisse bien sûr la parole aux CeM et aux autres acteurs de la mobilité;

- Des dossiers thématiques qui sont réalisés trimestriellement sur un sujet spécifique. Le propos des dossiers thématiques est tout différent de celui du *CeMaphore*. Autant la feuille de liaison est concise, variée et branchée sur l'actualité, autant les dossiers vont plus dans le détail d'un thème unique dont la pertinence dépassera largement le trimestre.

Enfin, l'approche orale est facilitée par l'organisation de formations semestrielles, de groupes de travail, de participation à des colloques et de rencontres annuelles. Ces contacts permettront aux CeM de poursuivre leur formation, d'échanger leurs informations et expériences tout en maintenant un esprit de cohésion autour de la fonction de CeM.

- La formation semestrielle s'inscrit en continuité du cours de base suivi par les CeM. Ses objectifs principaux sont de conforter l'enseignement de base, compléter la formation et renforcer les liens entre les CeM. Les formations semestrielles sont organisées sur le même principe que le cours de base et comprennent donc des éléments méthodologiques, des présentations techniques, des exercices et des visites *in situ*.
- Afin d'aborder certains sujets de façon plus pointue ou localisée et en groupes plus restreints, 3 à 4 groupes de travail seront organisés chaque année. En aucun cas ces groupes ne seront destinés à remplacer le travail d'un auteur de projet mais bien à prolonger les formations sur des thèmes spécifiques.
- A échéance régulière, des manifestations ayant pour thème la mobilité sont organisées en Belgique ou à l'étranger. Le contenu de ces manifestations peut avoir un intérêt pour les CeM en général ou pour

certains d'entre eux en fonction des besoins particuliers qu'ils peuvent avoir. Il est donc intéressant que le réseau fasse passer cette information vers les CeM et les aide, le cas échéant, à y participer.

- Enfin, chaque année, une rencontre fera le bilan des activités du réseau et préparera l'année à venir.

Le réseau sera piloté par le centre de coordination, véritable cœur du réseau des CeM.

C'est, en effet, ce centre, localisé au sein du MET, qui constitue la plaque tournante du projet en ce qu'il assure, entre autres, la fonction fondamentale de gestion des contacts avec les CeM ainsi que le traitement de leurs demandes. Le centre de coordination est leur point de contact et son gestionnaire, leur interlocuteur.

## LE CENTRE DE DOCUMENTATION ET DE DIFFUSION EN MOBILITE

En parallèle aux activités du réseau, un centre de documentation et de diffusion en mobilité a été créé.

Le centre de documentation a pour mission de mettre de l'information sur la mobilité à disposition des CeM, mais aussi à celle d'autres acteurs de la mobilité et, en fonction des demandes et de l'évolution du marché, au public au sens large.

Son utilité est évidente pour les CeM qui disposent de la sorte d'un accès aisé à des références documentaires et des services utiles à une analyse variée et approfondie de la problématique de la mobilité (site Internet, base de données contacts et institutions, études de cas, etc.).

Mais son utilité est également claire pour les autres acteurs de la mobilité et les décideurs qui pourront utiliser cet outil nouveau pour parfaire leur connaissance du sujet et profiter d'expériences belges et étrangères en la matière.

Parmi les missions du centre de documentation, il y a également la création d'une base de données de personnes et institutions ressources en mobilité ainsi que la réalisation d'une base de données d'initiatives intéressantes en la matière.

## CONCLUSIONS

En formant des Conseillers en Mobilité et en mettant en place un soutien fort aux activités de ceux-ci par la création d'un réseau et d'un centre de documentation et de diffusion en mobilité, la Région wallonne de Belgique a conforté sa politique de gestion de la mobilité axée sur l'intégration, la transversalité et la proximité.

Le Conseiller en Mobilité y est, entre la Région et les communes, entre les communes et les citoyens, entre les nombreux partenaires d'un projet de mobilité, un interlocuteur nouveau mais déjà indispensable, un relais efficace.

L'approche actuelle de la fonction fait qu'il n'est pas demandé au candidat à la formation d'avoir un profil spécifique et que le temps qu'il devra y consacrer reste tout à fait réaliste et acceptable dans le programme de ses activités. Dans cette configuration, la fonction de Conseiller en Mobilité est donc aisément intégrable pour les communes, même de petite taille, et transférable à d'autres pays et régions.

## CONTACTS

### Suivi du projet au niveau de la Région wallonne

**Monsieur Michel Destrée**

Conseiller

Cabinet du Ministre wallon des Transports, de la Mobilité et de l'Energie  
Rue des Brigades d'Irlande, 4  
5100 JAMBES (Belgique)  
Téléphone: +32.81.32.35.23  
Courriel: [michel.destree@gov.wallonie.be](mailto:michel.destree@gov.wallonie.be)

**Monsieur Dominique Van Duyse**

Ingénieur en chef – Directeur

D311

Ministère wallon de l'Équipement et des Transports  
Boulevard du Nord, 8  
5000 NAMUR (Belgique)  
Téléphone: +32.81.77.31.02  
Télécopie: +32.81.77.38.22  
Courriel: [dvanduyse@met.wallonie.be](mailto:dvanduyse@met.wallonie.be)

### Auteurs de projet

**Institut Wallon de développement économique et social et d'aménagement du territoire ASBL, Namur**

Contact: Samuël Saelens  
Boulevard Frère Orban, 4  
5000 NAMUR (Belgique)  
Téléphone: +32.81.25.04.80  
Télécopie: +32.81.25.04.90  
Courriel: [samuel.saelens@iwallon.be](mailto:samuel.saelens@iwallon.be)  
Site Internet: [www.iwallon.be](http://www.iwallon.be)

**Transitec Ingénieurs-Conseils**

Contact: Pierre Chastellain  
Avenue des Boveresses, 17  
1010 LAUSANNE (Suisse)  
Téléphone: +41.21.652.55.55  
Télécopie: +41.21.652.32.22  
Courriel: [transitec@vtx.ch](mailto:transitec@vtx.ch)

### Coordonnées du réseau

Isabelle Dullaert – Gestionnaire  
Réseau des CeM  
D311 – Direction des Etudes et de la Programmation  
Boulevard du Nord, 8  
5000 NAMUR (Belgique)  
Téléphone: +32.81.77.31.26  
Télécopie: +32.81.77.38.22  
Courriel: [reseau-cem@met.wallonie.be](mailto:reseau-cem@met.wallonie.be)  
Site Internet: [www.cem.wallonie.be](http://www.cem.wallonie.be)

### Coordonnées du centre de documentation et de diffusion en mobilité

Delphine Rossomme – Gestionnaire  
Centre de documentation et de diffusion en mobilité  
D311 – Direction des Etudes et de la Programmation  
Boulevard du Nord, 8  
5000 NAMUR (Belgique)  
Téléphone: +32.81.77.31.25  
Télécopie: +32.81.77.38.22  
Courriel: [centre-doc-mobilite@met.wallonie.be](mailto:centre-doc-mobilite@met.wallonie.be)

## Le partenariat public-privé pour l'environnement urbain en Afrique

Oumar CISSE

Secrétaire Exécutif,  
Institut Africain de Gestion Urbaine, Sénégal

L'Afrique, comme l'Asie, n'est actuellement urbanisée qu'à environ 30 à 35 % alors que l'Amérique latine et les Caraïbes constituent la région la plus urbanisée, avec plus de 70 % de la population concentrée dans les villes en 1995.

Par contraste, le continent africain se trouve au premier rang des régions à forte croissance démographique urbaine avec un taux annuel moyen d'environ 4,3 % contre 3,8 % et 3,2 % respectivement pour l'Amérique latine et l'Asie (ONU, Division Population, 1995).

Cette urbanisation rapide est aussi observée par Hugon *et al.* (1991) qui soulignent que:

L'Afrique connaît une croissance démographique et une explosion urbaine qui sont les plus élevées au monde. En 30 ans, le taux d'urbanisation a triplé, passant de 10 à 30 %. Les paysans des campagnes stérilisées par manque d'eau, d'arbres et de ressources, les réfugiés des régions du Sahel, les paysans prolétariés ou les ruraux attirés par les « mirages de la ville » s'entassent dans les villes et surtout dans les cités primatiales et deviennent des consommateurs de produits importés.

Toujours selon ces auteurs, l'urbanisation du continent africain est principalement caractérisée par un phénomène de « macrocéphalie ou de primatialité »; les villes primatiales, capitales, regroupent près de 30 % de la population urbaine et sont de 3 à 5 fois plus peuplées que la seconde ville du pays.

Cette concentration de population et d'activités économiques, conjuguée avec l'insuffisance des ressources de gestion de villes a pour conséquence majeure la dégradation de l'environnement urbain.

### PROFIL DE L'ENVIRONNEMENT URBAIN EN AFRIQUE

La crise de l'environnement urbain est perçue comme étant l'un des problèmes les plus pressants de l'Afrique au XXI<sup>e</sup> siècle. Les sérieuses menaces pèsent sur la qualité de l'air et de l'eau et sur la quantité d'eau disponible. Les gros problèmes sont observés dans l'élimination des déchets et la consommation d'énergie; ils sont aggravés par la densité de la population et l'activité dans les agglomérations urbaines.

Dans bien des pays, non seulement la qualité de l'eau est mauvaise mais aussi les réserves d'eau douce diminuent. On prévoit, par exemple, que l'Égypte consomme déjà 95 % de ses ressources en eau et que, de même que plusieurs autres pays, ce pays devra faire face, dans les 30 à 40 années à venir, à une grande pénurie d'eau. Même lorsque les ressources sont suffisantes, le mauvais fonctionnement des installations d'adduction d'eau rend l'approvisionnement en eau potable moins sûr dans les villes en expansion rapide.

Cette dégradation de l'environnement urbain se manifeste à travers:

- les pollutions et nuisances occasionnées par les eaux usées et excréta et les déchets solides municipaux

**Déchets solides.** Les villes d'Afrique de l'Ouest produisent entre 20 000 et 30 000 tonnes de déchets solides par jour), dont seulement 50 % sont collectés (Séminaire organisé par le PDM, le PDM et le GREA/AO à Abidjan en février 1994). Quant aux déchets non collectés, ils sont rejetés dans les canaux à ciel ouvert, les terrains vacants, les espaces collectifs, comme les marchés, et entravent les déplacements,



affectent la santé des populations riveraines et la qualité de l'environnement. L'enlèvement des ordures représente une part importante dans les budgets des grandes villes africaines, cette part allant parfois jusqu'à 50 % alors que les recettes tirées de la taxe d'enlèvement des ordures ménagères ne dépassent pas le quart de ces dépenses (Ta Thu Thuy, 1998).

L'élimination s'effectue le plus souvent dans des décharges sauvages où se déroulent d'intenses activités de récupération. Cette élimination sauvage entraîne une contamination des sols et la pollution des eaux souterraines.

Les activités de récupération se déroulent aussi bien sur les décharges qu'à la source auprès des ménages et durant les opérations de collecte. Elles font vivre des milliers de familles et alimentent même des micro-industries de transformation et de conditionnement. Néanmoins, elles demeurent jusque-là informelles, peu considérées par les pouvoirs et faiblement intégrées dans les stratégies de gestion des déchets.

Le secteur des déchets connaît aussi une forte présence de micro-entreprises (GIE, Coopératives, ONG), à base communautaire, au niveau de la précollecte qui perçoivent des redevances auprès des ménages et qui ne sont pas adéquatement prises en compte dans les systèmes planifiés par les municipalités.

*Gestion des eaux usées.* Le système de tout à l'égout adopté depuis les indépendances, n'a pas connu l'extension et l'exploitation adéquates du fait notamment des coûts d'investissement et d'opération élevés, de la faiblesse des quantités d'eau consommées par les ménages et de la mauvaise urbanisation de nos villes. Ainsi, il couvre moins de 25 % des besoins en assainissement des populations urbaines.

Les réseaux d'assainissement collectifs des eaux usées, confinés dans les centres administratifs et les quartiers résidentiels, étaient gérés par les mêmes sociétés d'exploitation d'eau. Avec les réformes du secteur de l'eau soutenues par la Banque mondiale, la gestion de l'assainissement a été confiée à des sociétés spécialisées, généralement publiques.

Ces réseaux conventionnels demeurent des exceptions dans la sous-région (leur présence est plus marquée à Abidjan, Dakar et Accra), car la majeure partie des centres urbains est desservie par des systèmes d'as-

sainissement individuels (fosses septiques, latrines) et des édifices publics.

Les systèmes d'assainissement individuels sont installés par les ménages qui s'adressent aux services municipaux, à des micro-entreprises ou à des personnes individuelles dans le cadre de leur vidange. Quant aux édifices publics, aménagés généralement par les municipalités, les ONG, les associations de quartiers, leur gestion est actuellement privatisée. Les fosses ainsi aménagées par les populations, sans assistance institutionnelle, connaissent souvent de sérieux problèmes d'étanchéité, contribuant ainsi à la pollution des eaux souterraines (Pikine au Sénégal) et la dégradation de la situation sanitaire.

Une grande partie des ménages urbains rejettent aussi leurs eaux usées ménagères (sauf excréta) dans les canaux de drainage des eaux pluviales, ce qui favorise le colmatage de ces derniers.

Moins de 10 % des eaux usées collectées par les canalisations subissent un traitement. Ce dernier se déroule le plus souvent dans des stations d'épurations conventionnelles (boues activées, lits bactériens), au fonctionnement onéreux et complexe parce que nécessitant une consommation en énergie et réactifs élevée, du personnel très qualifié et des systèmes de mesure performants.

Quant aux expériences d'épuration par des systèmes extensifs (lagunage, par exemple), bien qu'existantes et plus adaptées, elles demeurent faiblement prises en charge par les institutions publiques.

- **La pollution de l'air** (transport, pollution de l'air ambiant intérieur par le fait de la consommation de combustibles ligneux). Même en dehors de systèmes de surveillance permanents de la qualité de l'air ambiant, la pollution est perceptible dans certaines capitales ouest-africaines. Ainsi, à Cotonou, la protection des narines par un morceau de tissu est devenue la règle tant l'air devient irrespirable dans le centre-ville. L'essence mal raffinée, achetée au marché noir et consommée par les Zemijans ou motos-taxis est incriminée. Tandis qu'à Dakar, l'importation massive de véhicules d'occasion, généralement de consommation diesel et la polarisation des activités dans le centre-ville semblent être la cause. Dans les villes, la concentration de plomb



dans l'air, provenant pour l'essentiel des automobiles, est dangereusement élevée et contribue à une baisse du quotient intellectuel des enfants, qui peut atteindre 4 %. La forme de pollution atmosphérique la plus nocive pour la santé publique est cependant celle de l'air intérieur des habitations, par suite des rejets de gaz atmosphériques attribuables à l'utilisation de combustibles dans la cuisson et les activités domestiques. Cette pollution affecte davantage la santé des femmes et des enfants.

- **L'amplification des risques naturels** (inondations, érosion côtière...). Les inondations sont principalement dues à l'imperméabilisation des sols urbains sous la poussée du bâti, à l'insuffisance et au mauvais fonctionnement du réseau de drainage des eaux pluviales (les canaux sont fréquemment obstrués par les déchets), mais aussi à l'occupation anarchique des sols (occupations des zones inondables).
- **La surexploitation et la dégradation des ressources hydriques et des terres sensibles** (eaux souterraines, dépressions humides, écosystèmes périurbains...). La macrocéphalie qui caractérise l'urbanisation en Afrique en général entraîne une amplification considérable des besoins en ressources des villes – capitales (eau potable, énergie, nourriture, etc.). Ainsi, on assiste à un épuisement des eaux souterraines à la suite du pompage excessif. La polarisation urbaine favorise aussi l'empiétement des écosystèmes fragiles périurbains, tels que les dépressions humaines, les forêts périurbaines.
- **La congestion dans la circulation urbaine et les transports urbains.** Dans les grandes villes africaines, la congestion dans les transports est principalement due à la polarisation des déplacements vers les centres-villes qui abritent la plupart des activités économiques et donc des emplois, à l'insuffisance et au déficit de maintenance de la voirie. Quant aux sociétés de transport public mises en place depuis les indépendances et axées sur les autobus, elles rivalisent de mauvaise gestion et n'arrivent plus à satisfaire plus de la moitié de la demande de transport. Le système de transport de minibus, installé par des opérateurs privés indépendants, est complété par d'autres alternatives comme les « taxis-clandestins » à Dakar, le « moto-taxi ou Zemijou » à Cotonou. Ces alternatives

offrent des réponses satisfaisantes à une part toujours plus importante de citoyens mais demeurent peu encadrées, appuyées par les décideurs.

- **La multiplication des accidents technologiques.** Ces accidents se succèdent dans les grandes villes, en particulier à Dakar, et ils sont liés à l'absence de périmètre de sécurité entre les industries et les habitations, à la vétusté du parc industriel et à l'insuffisance des mesures de sécurité. Les contraintes de sous-développement font que les autorités publiques demeurent moins les industries sur les normes de sécurité, de rejet de déchets dans les milieux récepteurs.

Cette dégradation de l'environnement en milieu urbain affecte particulièrement les pauvres, dont les groupes les plus vulnérables sont les enfants, les femmes, les personnes âgées, etc. Ces catégories sociales sont confrontées à de graves problèmes de santé publique avec une forte mortalité attribuable aux maladies d'origine hydrique, aux infections respiratoires, à la malnutrition, etc.

Ainsi, on observe que les deux problèmes les plus épineux touchant les centres urbains en Afrique, à savoir la pauvreté et la dégradation de l'environnement, sont liés. Les populations pauvres sont les moins à même de réagir aux menaces qui pèsent sur l'environnement et de s'adapter à la situation ainsi créée. Dans les grandes villes notamment, les pauvres sont particulièrement exposés à des risques environnementaux et sanitaires. De plus, ils vivent souvent très près de zones à risque comme les décharges publiques et les zones industrielles. Les quartiers spontanés, improvisés, sont particulièrement vulnérables aux catastrophes naturelles du fait de leur emplacement (plaines inondables, flancs de colline sujets à glissements de terrain) et de la mauvaise qualité des logements et des équipements collectifs, et du fait qu'ils sont mal viabilisés. De plus, leurs habitants disposent généralement de faibles revenus et ont très peu de possibilités d'agir pour prévenir les effets de catastrophes potentielles.

Parmi les causes de cette dégradation figure en bonne place l'insuffisance des capacités technologiques, financières, humaines et institutionnelles des administrations centrales et municipales à assurer une gestion adéquate de l'environnement urbain.

C'est dans un tel contexte que le partenariat est perçu, notamment par les partenaires au développement, comme une alternative permettant de pallier les insuffisances des administrations centrales et locales en matière de financement et de gestion de l'infrastructure et des services environnementaux en milieu urbain.

Les gouvernements, centraux comme locaux, ne peuvent à eux seuls faire face à la situation ; des partenariats avec le secteur privé sont donc considérés indispensables.

## **LE PARTENARIAT PUBLIC-PRIVE (PPP) COMME SOLUTION**

### **Les objectifs du partenariat public/privé**

Le partenariat entre le secteur public et le secteur privé est perçu de plus en plus fréquemment comme l'une des alternatives pour pallier l'insuffisance et la détérioration des infrastructures et services environnementaux urbains en Afrique.

Pour l'OCDE (1987), la diminution des coûts est la principale raison qui pousse une collectivité locale à sous-traiter un service. Elle ajoute aussi que l'une des raisons majeures pour laquelle une gestion des services urbains par le secteur privé est moins onéreuse que par le secteur public tient dans ce que les effectifs y sont réduits, d'une part, et moins bien rémunérés, d'autre part.

Aussi, dans le cadre de son Comité d'Aide Publique, elle indiquait en 1995 les raisons quasi idéologiques, qu'elle partage du reste avec la plupart des bailleurs et qui militent en faveur de son soutien au développement du secteur privé dans les pays en développement. Ainsi, soulignait-elle que

l'expansion du secteur privé est favorable à une croissance économique et à un développement efficient et elle est source de richesse, de dynamisme, de compétitivité et de connaissance. Indépendamment de ces avantages économiques, il est clair que les conditions sociales et politiques accroissent la contribution que le développement du secteur privé peut apporter d'une manière plus générale à un développement durable, objectif primordial de tous les efforts d'aide au développement.

Ramanadham (1989), quant à lui, met l'accent principalement sur les insuffisances des entreprises publiques pour justifier la participation du secteur privé. Aussi, identifie-t-il les principaux arguments :

- Les décideurs publics sont désenchantés par les pertes financières que font un grand nombre d'entreprises publiques.
- Ces pertes aggravent les problèmes d'équilibre budgétaire du gouvernement parce qu'elles sont financées par le trésor public.
- Le gouvernement peut souhaiter garder le niveau de ses emprunts sous strict contrôle (généralement, une conditionnalité des bailleurs tels que le FMI). Donc la privatisation et la participation du secteur privé sont considérées comme une stratégie de mobilisation des fonds d'investissement du privé,

C'est à Dinavo (1995) que nous devons un tour d'horizon des divers arguments avancés par les chercheurs et les experts pour justifier la privatisation ou la participation du secteur privé. Quelques-unes des principales justifications qu'il a collectées dans le cadre d'une revue de littérature, sont :

- grande incompétence, personnel pléthorique dans les entreprises étatiques, selon Raymond Vernon,
- le fait que beaucoup d'entreprises étatiques sont sous la dominance de groupes ethniques, élites dirigeantes,
- réduire les dépenses gouvernementales et promouvoir la compétition et l'efficacité dans la production de biens et de services,
- Janet Rothengerd Pack identifie trois objectifs reliés à la participation du secteur privé qui dominent la discussion : réduire la taille du secteur gouvernemental, réduire le déficit budgétaire et augmenter l'efficacité du service public offert,
- la croissance rapide du secteur public dans les vingt dernières années que la privatisation est censée stopper (Elliot Berg),
- réduction des déficits budgétaires par l'élimination des subventions (Peter McPherson),
- la participation du secteur privé est le meilleur moyen de répondre aux demandes et aux besoins des consommateurs, améliorer la qualité des biens et services produits dans le marché par le biais de la compétition dans le marché libre.

Ainsi, on peut donc résumer que les principaux objectifs escomptés dans l'établissement de partenariats avec le secteur privé demeurent :

- la mobilisation de ressources additionnelles pour financer l'infrastructure et les services environnementaux en milieu urbain,
- la réduction des coûts des services, des déficits budgétaires gouvernementaux, dus surtout aux subventions,
- la mise à profit de l'expertise, du savoir-faire et des innovations technologiques du privé,
- l'amélioration de la qualité du service et de l'efficacité de gestion.

### Les modèles de partenariat public/privé

Les techniques les plus courantes de participation du secteur privé mises en œuvre dans la gestion des services environnementaux urbains dans les pays en développement en général, africains en particulier, sont la sous-traitance, la gérance, la concession, l'affermage, la franchise, la société d'économie mixte, la libre concurrence et la privatisation réglementée.

- *La sous-traitance.* Cette forme de partenariat est la plus répandue à travers le monde. Il s'agit pour des villes de faire appel au secteur privé pour remplir les fonctions et travaux spécifiques et ponctuels.
- *Le contrat de gestion.* Il s'agit de confier à une firme privée des responsabilités limitées sur de courtes périodes, généralement de moins de 5 ans. Des clauses de rémunération selon la performance peuvent figurer dans le contrat.
- *Concession.* Le gouvernement accorde une concession à une firme privée pour installer un équipement qui utilise des ressources appartenant au gouvernement. La concession est une forme de contrat à long terme par lequel la firme privée construit les installations. Dans certains cas, la firme privée peut maintenir de façon indéterminée la propriété et l'exploitation de l'installation (*Build, Own and Operate* – BOO). Dans d'autres, elle peut transférer la propriété de l'installation au gouvernement après une période spécifiée de propriété et d'exploitation privée (*Build, Own, Operate and Transfer* – BOOT).

- *L'affermage.* Dans un contrat d'affermage, les usagers rémunèrent directement la firme privée qui assume entièrement l'exploitation des installations ainsi que les risques financiers qui en découlent. La durée des contrats d'affermage varie de 15 à 30 ans et il contient souvent des clauses portant sur la nature des services à offrir, les garanties aux usagers, les modalités de tarification et d'ajustement des prix. Le contrôle est exercé par l'autorité contractante et par les tribunaux.
- *Franchise.* Le gouvernement accorde un monopole territorial de durée déterminée à une firme privée pour fournir le service. La franchise est accordée après un processus concurrentiel de qualification. La firme soumet une caution de performance au gouvernement et paie une redevance de licence pour couvrir les coûts de suivi du gouvernement. La firme privée recouvre ses coûts et profits en chargeant directement les ménages et les établissements servis. Le gouvernement assure le contrôle des tarifs appliqués aux consommateurs à travers : a) le développement d'une compétition adéquate et le contrôle de la collusion des prix ou b) la régulation des prix. Elle est observée plus fréquemment dans le secteur des déchets.
- *Libre concurrence.* Le gouvernement laisse librement aux entreprises privées qualifiées le soin de fournir les services aux ménages et établissements. En libre concurrence, les ménages et établissements individuels concluent des arrangements privés avec les firmes individuelles. Aucune firme ne dispose d'un monopole territorial, et n'importe quel nombre de firmes peuvent soumissionner à l'intérieur de la même zone. Le rôle du gouvernement en libre concurrence est d'accorder des licences, de contrôler et, au besoin, sanctionner les entreprises privées. Sous libre concurrence, les coûts sont directement facturés par les firmes privées aux usagers.
- *La société d'économie mixte.* C'est une forme de partenariat qui associe les modes de gestion du secteur privé avec le contrôle administratif par les autorités publiques. Ce modèle favorise aussi des transferts de technologie vers le secteur public et inversement. Il peut aussi générer des gains en capital ou sous forme de dividendes pour la municipalité impliquée.

- *La privatisation réglementée.* Il s'agit de transférer l'ensemble des actifs et l'exploitation au privé tout en instaurant un système de contrôle par l'entremise d'une régie ou d'un organisme réglementaire chargé d'établir des normes de qualité et de protection des consommateurs. Les tarifs sont également fixés par l'organisme réglementaire et recouverts par la firme qui fournit les services.

### Le partage des risques entre partenaires

L'une des raisons qui expliquent le peu d'intérêt manifesté par les multinationales pour les modèles de partenariat impliquant la prise en charge d'investissements importants semble être l'importance des risques politiques, institutionnels et commerciaux en Afrique. Ainsi, dans le secteur de l'eau potable, par exemple, les investissements importants qui ont accompagné la participation des multinationales dans le cadre de contrats d'affermage ont surtout été réalisés avec l'appui des agences internationales de développement telles que la Banque mondiale.

C'est principalement la répartition des risques qui crée le partenariat public/privé. Leur évaluation correcte, la recherche d'un juste équilibre dans leur répartition et la capacité de ceux qui les assument sont au cœur des montages des opérations de partenariat public/privé, en font la qualité et conditionnent souvent leur viabilité.

Les principaux risques observés sont liés à la construction, à l'exploitation et au financement.

- *Les risques de construction.* On les observe quand il s'agit de réalisation d'ouvrages ou d'équipements et ils incluent les risques de conception, de dépassements de coût et de délais, de non-performance. Dans les modèles de concession, ils sont assumés par le partenaire privé alors qu'ils le sont par le partenaire public en ce qui a trait à l'affermage.
- *Les risques d'exploitation.* Ce sont des risques principalement liés au marché et au dépassement des coûts de fonctionnement. Les risques de marché concernent les écarts éventuels entre les prévisions et la demande réelle. Quant au dépassement des coûts de fonctionnement, il résulte soit d'une variation imprévue du coût des facteurs de formation du prix (inflation), soit d'une mauvaise appréciation initiale.

- *Les risques liés au financement des investissements.* Dépendant de la nature du partenariat, ils sont assumés soit par le partenaire privé ou le partenaire public. On note aussi des risques subsidiaires sur le taux d'intérêt (financements effectués à taux variables) et sur le taux de change (opérations à l'étranger).
- *Les risques divers.* Ils sont variés et quelques fois majeurs. Ce sont les risques politiques (nationalisation, non-transférabilité, etc.), contractuels et juridiques, d'insolvabilité des usagers, etc.

## EXEMPLES DE PPP POUR L'ENVIRONNEMENT URBAIN EN AFRIQUE

On observe plusieurs initiatives de participation du secteur privé dans le financement, la mise en œuvre et la gestion des infrastructures et services environnementaux urbains dans les villes africaines et dont les objectifs portent essentiellement sur la mise à profit des innovations technologiques, la mobilisation de financements importants, l'amélioration de la qualité des services fournis aux populations.

### Alternatives technologiques

C'est le cas notamment de la station de traitement des boues de vidange construite par la société privée SIBEAU, au Bénin, pour traiter les effluents collectés par les vidangeurs.

### Financement

La participation du secteur privé peut aussi permettre de pallier les limites et insuffisances des pratiques publiques de mobilisation des taxes et redevances auprès des usagers. Dans le cadre de la gestion des déchets, le secteur privé peut être impliqué suivant des dispositions de franchise qui lui permettraient d'assurer l'exécution des prestations tout en percevant les redevances auprès des ménages et établissements desservis. Une telle initiative a été observée à Tema, au Ghana.

### Amélioration de la qualité du service

La réforme du secteur de l'eau potable dans la plupart des pays africains a favorisé l'arrivée de multinationales dans la distribution, notamment dans le cadre de contrats d'affermage. C'est le cas en Afrique de l'Ouest



où les marchés ont été essentiellement gagnés par les multinationales françaises. Même si de sérieuses interrogations demeurent sur la question des investissements, de la transparence et de la faible implication du secteur privé national, on ne peut manquer de souligner que ces partenariats ont généralement permis d'améliorer la qualité du service et la gestion des entreprises de distribution d'eau.

### **La société SIBEAU, au Bénin**

Créée depuis 1989 et spécialisée dans l'assainissement, la société SIBEAU a installé une station privée de traitement des boues ayant une capacité de 180 m<sup>3</sup> et pouvant desservir 300 000 résidents du Bénin. Cette station traite les boues collectées par la SIBEAU et par les autres entreprises privées de vidange. Les boues sont traitées à la station par un système de lagunage. Elles sont d'abord prétraitées puis conservées dans un bassin anaérobie, et sont ensuite transférées vers deux autres bassins et séchées. Les bassins sont revêtus de béton pour assurer le confinement des effluents. SIBEAU a démarré avec ses propres ressources et forme avec dix autres vidangeurs une association qui organise le secteur de la vidange. La société traite environ 60 % des déchets de latrines provenant de zones urbaines situées dans un rayon de 50 km, y compris Cotonou (600 000 habitants). Dans ces régions, environ 70 % des ménages utilisent des latrines privées, 20 % des latrines à l'extérieur de leur propre cour et 7 % utilisent des toilettes individuelles avec fosse septique. L'aide du gouvernement a consisté à la recherche de site approprié pour accueillir la station, et l'autorisation des résidents du village a été requise pour construire la station.

Source: Suzanne Snell, (1998) *Opérateurs privés des services d'eau et d'assainissement: profils et typologie*, Programme de l'Eau et de l'Assainissement – PNUD-Banque mondiale, décembre 1998.

### **Franchise de la gestion des déchets à Tema (Ghana)**

La ville de Tema (à l'est d'Accra, 300 000 habitants) est une ville nouvelle et industrielle édifiée en 1952. A la suite de l'effondrement du système de gestion des déchets, consécutif à l'effondrement de l'économie, un nouveau système a été progressivement mis en place en 1991 et 1992, qui s'appuie sur deux principes de base:

- L'instauration d'une redevance obligatoire, prélevée directement auprès des ménages.
- L'implication du secteur privé, d'une part, pour collecter les ordures et, d'autre part, pour collecter les redevances.

Les intervenants impliqués dans le système sont: TMA (Tema Municipal Assembly), sept sociétés privées, et une vingtaine d'agents de recouvrement.

Le rôle de chaque intervenant est le suivant:

- Le TMA coordonne et contrôle l'ensemble du système, et gère la décharge. Il intervient directement dans la collecte des déchets dans les zones industrielles et commerciales ainsi que dans les quartiers peu développés où l'intervention du secteur privé est difficile (ceci représente 10 % des déchets ménagers).
- Les sociétés privées collectent des déchets des zones industrielles (90 % des déchets ménagers), selon un zonage en 7 secteurs. Leur contrat de prestation de service est de 2 ans et renouvelable. Elles sont payées mensuellement par la municipalité et selon un forfait calculé d'après leur secteur respectif.
- Les agents de recouvrement sont des individus privés, commissionnés au pourcentage et payés mensuellement, et qui interviennent de façon sectorisée.

### **Les résultats à la fin 1997**

- Un taux de couverture de la collecte de 100 %, et un taux de collecte effectivement porté à la décharge de l'ordre de 80 %.



- Une collecte des zones résidentielles en porte-à-porte, 2 à 3 fois par semaine.
- Une collecte groupée des zones peu développées, 2 à 3 fois par semaine.
- Un taux de recouvrement des redevances de l'ordre de 70 %.
- Un budget en déficit régressif de 1991 à 1995, qui a dégagé ses premiers bénéfices d'exploitation en 1997.

#### Les difficultés rencontrées

- L'ajustement permanent avec une inflation galopante, en conséquence, une redevance dont le montant est rapidement insuffisant.
- Le coût élevé de la supervision rapprochée du système de recouvrement.
- Une connaissance insuffisante des coûts réels du système, en raison d'une certaine opacité des comptabilités des sociétés privées.

#### Les perspectives

- Faire collecter les redevances par les sociétés privées de collecte des déchets (en vue de réduire les coûts de supervision du système de recouvrement).
- Relever le montant des redevances (qui a été récemment différencié selon le standing des zones d'habitat), de façon significative pour rejoindre les coûts réels de service.
- Intensifier les campagnes d'éducation et de communication, en expliquant mieux les coûts réels du service.

Source: Thu Thuy, Ta (1998), *Pour une gestion efficace des déchets dans les villes africaines: les mutations à conduire*, Les Cahiers du PDM, n° 1, janvier 1998.

#### Affermage de l'eau potable en Guinée

En 1989, la Guinée a mis en affermage l'approvisionnement en eau potable de Conakry et de 60 autres villes. Deux institutions sont impliquées dans ce partenariat: la Société Nationale des Eaux de Guinée (SONEG) appartenant à l'Etat et agissant en son nom, qui est propriétaire des équipements et installations (patrimoine), responsable des investissements, du service de la dette et de l'établissement des tarifs de consommation d'eau; la Société d'Exploitation des Eaux de Guinée (SEEG), dont 51 % des actions détenues par un privé étranger et 49 % par l'Etat guinéen, qui a en charge l'exploitation, la maintenance, la maintenance des équipements, la facturation et le recouvrement. La SEEG a signé un contrat d'affermage avec la SONEG de dix ans. Ce système a permis d'augmenter le taux de raccordement au réseau de 12 000 à 30 500, la pose des compteurs de 5 % à 95 %. Les revenus de la SEEG ont décuplé de 1989 à 1994 et le ratio d'exploitation (coûts d'exploitation/revenus d'exploitation) est passé de 122 % à 71 %. Cependant, les extensions de réseau sont trop lentes, notamment à Conakry où 47 % des ménages ne sont pas encore pris en charge. L'importance des investissements semble être hors de portée de la SONEG et de l'Etat guinéen. Aussi, les relations demeurent tendues entre la SONEG et la SEEG qui s'accusent mutuellement de la responsabilité de l'insuffisance dans les extensions. Cette situation affecte beaucoup l'efficacité de la régulation. Il s'y ajoute que le système d'enregistrement et de suivi déficient au niveau de la SONEG ne permet pas à cette dernière de mieux motiver ces prises de décisions, en particulier face aux demandes répétées de la SEEG pour l'augmentation des tarifs. Les réticences de la SEEG à prendre des risques commerciaux semblent indiquer que les conditions d'un affermage n'étaient pas toutes remplies.

Source: Penelope J. Brook Cowen, *The Guinea Water Leas-Five Years On, Private Sector*, Note 78, Washington: The World Bank, p. 1-4, mai 1996.

## **LES DEFIS MAJEURS DU PPP POUR L'ENVIRONNEMENT URBAIN EN AFRIQUE**

Même si les cas de PPP observés dans les villes africaines et portant sur la gestion de l'environnement urbain ont permis d'obtenir des résultats intéressants en ce qui a trait à l'amélioration de la gestion et de la qualité du service et au financement, il n'en demeure pas moins que les défis sont encore considérables.

### **La régulation et la transparence**

Les études des cas de partenariat dans la gestion de l'environnement urbain en Afrique attestent clairement de l'importance de la régulation, qui est loin d'être un accessoire. Cette dernière est rendue difficile par l'importance des inconnus et incertitudes lors de l'établissement du partenariat.

La régulation, qui doit être le fait des pouvoirs publics, doit permettre d'encadrer l'intervention du privé. Les motivations du secteur privé étant essentiellement la recherche de rentabilité financière, il importe aux pouvoirs publics de veiller à l'accessibilité du service pour les populations à faible revenu, au respect des conditions contractuelles de production des infrastructures et services. Cet aspect est d'autant plus important que le partenariat avec le secteur privé entraîne souvent des situations de monopole.

La régulation ne sert pas uniquement au contrôle de l'intervention du secteur privé, mais elle doit plutôt être le résultat d'un consentement mutuel entre les deux parties. En effet, la régulation sert souvent au privé de protection de son aire de marché et de moyen de contrecarrer l'arrivée d'éventuels concurrents.

Les outils juridiques et réglementaires existants dans les pays africains en général, et francophones en particulier, sont aussi loin de répondre convenablement aux modèles de partenariat impliquant la mobilisation des ressources de financement du secteur privé et présentant beaucoup d'incertitudes par rapport à la technologie et aux problèmes de régulation, en particulier. En effet, dans les contrats traditionnels de sous-traitance de la construction des infrastructures, le financement par les pouvoirs publics et la maîtrise des conditions d'aménagement des infrastructures projetés permettaient à l'administration de disposer d'un

pouvoir prépondérant. Ce qui ne serait pas le cas dans les partenariats comme la concession dans des secteurs technologiques moins connus des professionnels de l'administration.

La régulation porte essentiellement sur le contrôle des prix, les critères du service, le contrôle des externalités, la maintenance des installations, la satisfaction des besoins des clients, en particulier des couches pauvres, la garantie de fonctionnement des équipements, d'extension des infrastructures, le contrôle des pratiques d'opération...

Aussi, on oublie trop souvent que la régulation a un coût, qui est loin d'être dérisoire. On a trop tendance à considérer qu'avec le partenariat public privé, les institutions publiques doivent se désengager et s'occuper d'autres choses. Bien sûr que non, car la régulation exige la disponibilité de réelles capacités humaines, financières, manageriales et institutionnelles.

Elle est d'autant plus exigeante que le secteur public, en déléguant la prestation au secteur privé, perd en même temps une bonne partie de l'information opérationnelle.

Une autre difficulté observée dans la régulation dans le cadre de partenariats avec des multinationales provient de l'insuffisance des capacités techniques et manageriales dans les administrations publiques, centrales comme locales, en Afrique.

On pourrait aussi favoriser davantage la régulation par la compétition, en divisant horizontalement ou verticalement le secteur. Par exemple, dans le secteur des déchets, en situation de division verticale on pourrait différencier les entreprises impliquées dans la collecte, de celles qui gèrent les stations de transfert et les décharges, et même de celles qui assurent le balayage des voies publiques. En situation de division horizontale, ou géographique, chaque intervenant privé dispose d'une zone. Par cette division, l'opérateur privé a toujours la pression de la concurrence voisine.

La régulation pourrait aussi être facilitée par le renforcement de la transparence dans le processus des partenariats avec le secteur privé.

Les partenariats qui se concluent en Afrique autour du financement et de la gestion des services urbains en général se déroulent le plus souvent sans implication du

public. Trouver un exemple de contrat de partenariat dans des bibliothèques universitaires, les centres de documentation des départements ministériels procèdent d'un véritable parcours du combattant. Ainsi, on limite, par la même occasion, les possibilités de recherche et de documentation et donc de renforcement des techniques de partenariat.

Une grande opacité caractérise aussi le processus de consultation et de choix du partenaire privé.

### La question des multinationales

Depuis une dizaine d'années, on note en Afrique l'arrivée de multinationales dans le cadre de partenariats public/privé, particulièrement dans les secteurs de l'eau, des télécommunications et de l'électricité. En Afrique francophone, ce sont essentiellement les multinationales françaises qui investissent ces secteurs.

Dans le secteur de l'eau, ce sont essentiellement des contrats d'affermage qui sont développés. Ainsi, ces partenariats n'apportent aucune réponse à la question des investissements, qui constituait l'une des principales limites des gestions publiques antérieures. Le fait que la conclusion de ces partenariats soit accompagnée d'un appui considérable des agences internationales dans le financement des investissements réduit par la même occasion la lisibilité de l'évaluation de la performance de ces partenariats. En effet, pour l'opinion et les usagers, les améliorations observées sont le fait du partenaire privé.

Il est vrai que parmi les améliorations observées, figurent, dans le cadre de l'alimentation en eau potable, une gestion plus efficace des compagnies (recouvrement des factures, réduction des fuites d'eau, effectivité du travail, etc.) et l'amélioration de la qualité du service. Mais, la question que l'on doit se poser est de savoir si ces améliorations étaient possibles avec le secteur privé national comme partenaire. Je pense que oui. Les exemples de secteurs ne manquent pas où, à côté des mauvaises performances des entreprises publiques, les entreprises privées, mêmes informelles, affichent d'excellents résultats. C'est le cas notamment du secteur des transports urbains où les petits opérateurs ont, ces quinze dernières années, augmenté leurs parts de marché au détriment des sociétés publiques de transport en commun. Par exemple, leurs parts de marché ont évolué de 53 % à 73 % à Abidjan entre 1988 et 1998,

de 18 % à 78 % à Dakar entre 1980 et 1998 et de 40 % à 76 % à Nairobi entre 1988 et 1998. Ces opérateurs informels ont la particularité de disposer de vieux véhicules (moyenne d'âge de plus de 15 ans) alors que les sociétés publiques d'autobus connaissent de fréquentes acquisitions de parcs neufs.

Dans le secteur des transports de matériaux de construction, ce sont même souvent les anciens camions et engins des entreprises et services publics (travaux publics en particulier) qui font encore les beaux jours de ces opérateurs privés nationaux qui dominent le secteur. C'est dire que les déficiences des entreprises publiques sont loin d'être partagées par le secteur privé dans les différents pays africains.

Tout ceci pour souligner que le secteur privé national aurait bien pu obtenir les mêmes améliorations, d'autant plus que les investissements demeurent à la charge des Etats, qui ont reçu pour cette fois l'appui des agences internationales de développement.

On a aussi souvent souligné la nature « stratégique » des partenaires privés choisis, afin donc de tenir compte des innovations technologiques, de leurs compétences. Dans les compagnies publiques qui assuraient avec les déficiences que nous connaissons le service d'alimentation en eau potable par exemple, la qualification des professionnels n'a jamais été mise en cause, d'autant plus que le personnel d'encadrement avait été formé dans les mêmes écoles que celle des professionnels des multinationales et que ces compagnies publiques ont toujours bénéficié de l'assistance technique des sociétés de même type dans les pays développés. Le problème de ces entreprises publiques était davantage un problème de gestion émanant surtout de sa nature publique et le choix de partenaires privés nationaux aurait pu leur permettre de réaliser de meilleures performances.

En privilégiant, l'option des multinationales dans ces partenariats, le développement du secteur privé national, qui demeure pourtant l'un des objectifs de la coopération internationale, est reporté aux calendes grecques. On freine aussi, par ce fait, le processus de prise en charge des services urbains par les autorités locales, donc de la décentralisation. En effet, les multinationales sont davantage intéressées par le marché à la taille du pays en Afrique et doivent donc traiter avec les autorités centrales.

Enfin, si le choix de la multinationale est justifié par le fait que le secteur privé national n'a pas les capacités suffisantes, il faudra aussi remplacer les autorités publiques, les universités et même les ménages par ceux des pays développés. Le secteur privé en Afrique est à l'image des pays africains, de leurs dirigeants et de leurs populations. C'est le produit de notre propre histoire.

### La tension Pauvreté/Rentabilité

C'est surtout dans les quartiers spontanés et précaires, qui accueillent plus de la moitié des populations urbaines en Afrique, en particulier les couches pauvres, que les services environnementaux urbains font le plus défaut. L'implication du partenaire dans la production des services environnementaux pose surtout la problématique de l'accessibilité du service à ces populations à bas revenus. En effet, il s'avère inéluctable de concilier la logique économique de rentabilité avec la logique sociale pour ne pas exclure les couches pauvres du service. Aussi, c'est aux pouvoirs publics, dont c'est la mission de sauvegarder l'intérêt général, d'assurer la fourniture du service à toutes les populations, en particulier les couches pauvres, et de rechercher la conciliation entre équité et rentabilité.

La régulation et les subventions sont des outils de grand intérêt pour favoriser cette conciliation. Le secteur privé, formel en particulier, en plus de son objectif prioritaire de rentabilité, est aussi confronté à des difficultés techniques et technologiques pour étendre le service dans ces quartiers sous-intégrés non lotis et non viabilisés. Dans ces quartiers *spatialement* inaccessibles, les techniques conventionnelles développées par le secteur privé formel demeurent souvent inadaptées. Même le principe de l'insolvabilité de ces populations pauvres est discutable dans la mesure où, dans la pratique, elles paient suffisamment plus que les autres pour accéder aux services. C'est en particulier le cas dans le secteur de l'alimentation en eau potable où, en faisant appel aux revendeurs informels, elles paient jusqu'à dix fois plus que les populations mieux nanties. Cependant, le secteur privé formel n'est pas suffisamment outillé pour percevoir les redevances auprès de ces populations, qui ne sont pas en mesure de payer des polices d'abonnement ou d'être facturées mensuellement.

Ainsi, le PPP, dans sa formulation actuelle est incomplète pour favoriser une extension suffisante des services

environnementaux urbains. D'où la nécessité de considérer en sus d'autres partenaires, comme le secteur privé informel, les organisations communautaires de base et les organisations non gouvernementales.

### Le partenariat formel -informel

Le partenariat public/privé pour la gestion de l'environnement urbain dans les villes africaines marquées par l'importance de l'habitat précaire sous-intégré et informel pose la problématique de la place à occuper par les petits fournisseurs indépendants et informels. Par exemple, l'étude subventionnée par la coopération française en 1998 et portant sur les questions d'eau potable et d'assainissement dans les quartiers périurbains et les petits centres en Afrique a permis de constater que ces fournisseurs informels dans le domaine de l'eau potable (porteurs d'eau, charretiers, gérants de bornes-fontaines, camionneurs, exploitants de citernes, exploitants de forages) réalisaient entre 21 % et 84 % de la valeur ajoutée de la filière eau dans les villes de Bobo-Dioulasso et Niangologo (Burkina Faso), Kayes (Mali), Dakar (Sénégal) et Port-au-Prince (Haïti). Leur intervention est aussi prépondérante dans le secteur des déchets où ils assurent la quasi-totalité de la précollecte et de la valorisation et dans le domaine de l'assainissement où ils dominent dans la vidange des fosses.

On estime par exemple que 30 % environ des ordures du Caire ne sont pas gérées par les pouvoirs publics mais par le secteur informel des *Zabbaleen*, qui ramassent donc un tiers des ordures produites par les 14 millions d'habitants de la ville sans que cela coûte quoi que ce soit aux autorités municipales. Les *Zabbaleen* ramassent quotidiennement jusqu'à 3 000 tonnes de déchets qu'ils recyclent directement à 85 %.

Du fait donc de leur poids économique, des innovations qu'ils développent et de l'aptitude de ces opérateurs indépendants à mieux répondre à la demande des populations urbaines aux faibles revenus, il convient de leur accorder davantage de place dans les systèmes à mettre en place, notamment dans une perspective complémentaire du partenaire privé majeur. Par exemple, des mécanismes de sous-traitance entre ces micro-privés et le macro-partenaire stratégique, supervisés par les autorités publiques pourraient être avantageux pour toutes les parties impliquées ainsi que les populations qui pourraient espérer des prix moins élevés, une meilleure qualité de service.



### **Les secteurs formel et informel joignent leurs forces dans l'alimentation en eau potable**

A Abidjan, la société privée concessionnaire, la SODECI (Société des Eaux de Côte d'Ivoire), a réalisé un accord avec les opérateurs à petite échelle. La SODECI contrôle le prix de revente de l'eau au niveau des bornes-fontaines publiques à travers la conception et la mise en place de réservoir. Ces réservoirs peuvent libérer 50 litres en un tour de poignée, activé par des jetons vendus à prix fixe dans des kiosques et magasins de quartier à travers la ville. Les opérateurs des réservoirs, qui sont recrutés par la SODECI parmi les populations résidentes de la localité, revendent l'eau et paient un prix fixe pour faire remplir le réservoir. Comme les marges de profit sont fixes, les opérateurs peuvent augmenter leurs gains en développant de nouvelles ventes ou en offrant des services additionnels tels que la fourniture à domicile, mais non en élevant le prix de l'eau. La SODECI a ainsi mis en place quelque 500 points de vente d'eau à travers la Côte d'Ivoire. A part ces points de vente, la SODECI a récemment noté l'existence d'un assez grand nombre de revendeurs d'eau informels dont certains ont posé des conduites d'eau courante entre leurs maisons et celles de leurs clients et chargent ces derniers sur la base de la consommation relevée chez le revendeur. Bien que cela constitue une bonne affaire pour la SODECI (parce que les paiements augmentent avec les quantités consommées), elle a récemment entamé des discussions avec l'association des revendeurs informels d'eau, reconnaissant leur importance et les facturant au taux ordinaire résidentiel en considération du service qu'ils rendent aux consommateurs et de leur utilité (*traduit de l'anglais*)

Source: Tova Mario Solo (1999), « Entrepreneurs in the Urban Water and Sanitation Market », dans: *Environment and Urbanization*, vol. 11, n° 1, avril 1999.

### **LE PPP FACE AUX PROBLEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES ISSUES DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE**

Les problématiques environnementales les plus concernées par les cas de PPP sont essentiellement celles relatives aux pollutions et nuisances dues aux déchets solides et liquides et à la dégradation de la ressource en eau. Ce n'est pas souvent le cas des conséquences environnementales occasionnées par la consommation énergétique en milieu urbain, dans le cadre des activités industrielles, de transport ou domestiques.

Ainsi, le PPP pourrait revêtir un intérêt particulier dans la réduction des émissions polluantes générées par le système de transports urbains informels non traditionnels et dans la recherche de substituts aux combustibles ligneux utilisés par les ménages dans les centres urbains en Afrique.

#### **Le partenariat avec les transporteurs urbains informels**

Depuis les années 1980, les transports urbains en Afrique connaissent un développement fulgurant provenant de l'intervention de transporteurs informels non traditionnels. Ces transporteurs ont dominé, ces dernières années, le marché en forte croissance des transports urbains avec plus de 50 % des parts de marché dans la plupart des grandes métropoles africaines.

Alors que la plupart des opérations de partenariat avec le secteur privé s'intéressent essentiellement aux sociétés de transport en commun (par autobus généralement), les parts de marché de ces dernières ne cessent de chuter au profit du secteur informel.

Cependant, ce mode dominant de transport est aussi une source majeure d'externalités négatives avec notamment l'accroissement de la pollution de l'air qui en résulte. En Afrique subsaharienne, le secteur des transports est généralement la première source de pollution de l'air en milieu urbain.

Ainsi, par exemple, à Dakar, on perd quotidiennement 1 million d'heures dans les embouteillages. Ce qui signifie un coût considérable en termes de baisse de rentabilité pour les transporteurs (faible rotation des véhicules), une perte de temps de travail et de loisirs, une consommation accrue de carburant, une pollution élevée due à la combustion de moteurs régulièrement



à l'arrêt. La part des transporteurs informels dans ces externalités qui pèsent sur la productivité des métropoles africaines est d'autant plus importante que : leur parc est essentiellement formé de véhicules vétustes (âge moyen supérieur à 15 ans) ; leurs arrêts ne sont pas fixes et sont très fréquents (à la demande) ; la régulation par les pouvoirs publics est quasi absente ; le secteur est dominé par des minibus de petites et moyennes capacités ; les lignes affectées sont inexistantes, etc.

C'est dire que l'établissement d'un partenariat approprié avec ces micro-entreprises informelles serait un des instruments adéquats pour assurer une utilisation plus efficace de carburant et la lutte contre la pollution de l'air. Ce partenariat peut se réaliser à travers la mise en concession de lignes à des opérateurs informels, regroupés et fonctionnant en logique de réseau, l'appui au renouvellement du parc en privilégiant des véhicules de plus grande capacité, la fixation des arrêts et le suivi de leur respect, etc.

### **L'implication du secteur privé dans la valorisation des déchets en briquettes de résidus urbains**

Les procédés de traitement des déchets solides actuellement préconisés par les villes africaines émanent des propositions des multinationales et portent essentiellement sur des technologies d'incinération, de compostage et de méthanisation. Des technologies simples de transformation des résidus, végétaux notamment, en briquettes de biomasse existent et ont déjà fait l'objet de développement dans certains des pays développés. Même en Afrique, des expérimentations réussies ont été réalisées sur les résidus urbains. Ce fut le cas au Sénégal en 1986. Les briquettes de déchets urbains sont des substituts intéressants à l'utilisation du charbon de bois et du bois de chauffe, dont la production amplifie le déboisement et la déforestation dans les pays africains, ceux du Sahel en particulier.

L'utilisation du charbon de bois et du bois de chauffe par les ménages africains, en milieu urbain en particulier, est tellement problématique que le combustible domestique représente jusqu'à 80 % de la consommation nationale en énergie dans certains pays.

La transformation des déchets solides urbains en briquettes est d'autant plus intéressante que les propriétés physiques de ces dernières demeurent très proches de celles du charbon de bois et du bois de

chauffe. Ce qui serait moins le cas des sous-produits énergétiques obtenus à partir de l'incinération ou de la méthanisation. La simplicité de la technologie serait aussi un atout supplémentaire pour les briquettes. En effet, un tri manuel des indésirables, des équipements de broyage, séchage et de densification (presses) serait suffisant pour la production des briquettes. Ces équipements pourraient même être réalisés dans les pays en développement. Un autre intérêt des briquettes demeure la possibilité de les produire dans des sites décentralisés et de capacité modulable.

Enfin, la fabrication des briquettes pourrait se faire avec certains additifs afin d'améliorer leurs propriétés et les rendre plus acceptables, par les ménages en particulier. On pourrait par exemple ajouter de la tourbe aux déchets.

C'est dire que les opérations de partenariat avec les multinationales qui se développent présentement dans plusieurs grandes métropoles africaines dans le domaine du traitement des déchets doivent s'ouvrir aux firmes privées porteuses de cette technologie de fabrication des briquettes à partir des déchets. L'évaluation des propositions doit donc porter sur tous les critères financiers, économiques, sociaux, environnementaux, technologiques pertinents dans les pays africains plutôt que de privilégier abusivement les aspects financiers.

### **Bibliographie**

- Benneth, Elisabeth (1998), « Contract Procurement Solutions for Public-Private Partnerships », UNDP, PPP for Urban Environment.
- Bultynck, Patrick (2000), « Impact des transports urbains sur le développement économique, social et environnemental de la cité en Afrique subsaharienne », session intensive de formation sur la gestion urbaine et municipale en Afrique francophone, Montréal, 15 au 27 octobre 2000.
- Cointreau-Levine, Sandra (1994), « Private Sector Participation in Municipal Solid Waste Services in Developing Countries », Urban Management Programme.
- Collignon, Bernard et Marc Vezina (1999), « Les opérateurs indépendants de l'eau potable et de l'assainissement dans les villes africaines », Synthèse d'une étude menée dans 10 pays d'Afrique par le Groupe Banque mondiale – PNUD.
- Comité d'Aide Publique (CAD), OCDE (1995), « Le développement du secteur privé. Aperçu des efforts des donateurs », Paris.
- Cowan, L. Gray, (1990), *Privatization in the Developing World*, Greenwood Press.
- Cowen, Penelope J. B. (1996), « The Guinea Water Lease – Five Years On », Note 78, Private Sector, The World Bank, p. 1-4.

- Dinavo, Jacques V (1995), «Privatization in Developing Countries. Its impact on Economic Development and Democracy», Praeger.
- Habitat (1996), *An Urbanizing World*, Global Report on Human Settlements, Oxford University Press.
- Martinand, Claude *et al.* (1993), «Financement privé des équipements publics», Economica.
- Miller, Carrie (1999), «Communities and Public-Private Partnerships. Theory and Roles related to the Provision of water and Sanitation», UNDP-PPP-Program Clinic on Urban Environmental Problems in Developing Countries, Yale University.
- Organisation de Coopération et de Développement Economiques, (1987), «Gestion et Financement des services urbains», ODCE, Paris.
- Programme Solidarité Eau (1998), «Eau potable et assainissement dans les quartiers périurbains et les petits centres en Afrique», Coopération française.
- Ramanadham, V.V (1989), *Privatisation in Developing Countries*, Routledge, Londres et New York.
- Razzak, Rachid (2001), «La gestion de l'eau dans les PED: De la multinationale au porteur d'eau», Travail dirigé du DESS en Gestion urbaine des PED, Faculté de l'aménagement, Université de Montréal.
- Solo, Tova Mario (1999), «Entrepreneurs in the Urban Water and Sanitation Market», dans: *Environment and Urbanization*, vol. 11, n° 1, avril 1999.
- Thuy, Ta Thu (1998), «Pour une gestion efficiente des déchets dans les villes africaines: Les mutations à conduire», Les Cahiers du PDM, n° 1.

## Présentation des programmes de l'Organisation islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture – ISESCO –, relatifs à l'environnement et au développement durable

Amadou Oury DIALLO

*Organisation islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture (ISESCO)*

*Assalamou Alaïkoum wa Rahmatou Allah  
wa Barakatouh,*

C'est un privilège pour l'Organisation islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture (ISESCO) que de participer, aux côtés de l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF), organe subsidiaire de l'Agence Intergouvernementale de la Francophonie, à ce colloque international de haut niveau. Depuis sa création en 1987, l'IEPF a joué un rôle primordial dans le renforcement des capacités nationales et le développement des secteurs de l'énergie et de l'environnement.

Le Programme de l'énergie a contribué à la mise en œuvre de solutions appropriées aux préoccupations énergétiques des Etats membres. Quant au Programme intéressant l'environnement, celui-ci a été centré sur le dialogue et la mobilisation de l'expertise pour le suivi et la mise en œuvre des trois conventions internationales sur les changements climatiques, la biodiversité et la désertification, toutes issues du Sommet de la Terre, tenu à Rio de Janeiro.

L'urbanisation dans le monde et en particulier dans les pays en développement pose de graves problèmes environnementaux et d'approvisionnement en énergie qui ne cessent de s'accroître. Le risque est donc grand de compromettre fortement la marche vers le développement durable. Voilà ce qui justifie pleinement le choix du thème du présent atelier, organisé en collaboration avec l'ISESCO.

### L'ISESCO

Agence internationale œuvrant au sein de l'Organisation de la Conférence islamique (OCI) et spécialisée dans les domaines de l'éducation, des sciences et de la culture, l'ISESCO a pour vocation d'œuvrer à la promotion de l'éducation, des sciences et de la culture, de proposer des services de qualité en matière d'éducation, de science et de technologie et d'assurer l'expertise technique et académique en faveur des Etats membres, des minorités et des communautés islamiques à travers le monde. Elle se propose également d'assister ces derniers afin de répondre aux exigences du développement global et de réaliser des niveaux élevés de développement équilibré, le but étant de les aider à renforcer leurs potentialités, à détenir les clés de leur essor éducatif, scientifique et culturel et à préserver leur identité culturelle et civilisationnelle.

L'intérêt majeur des programmes de Sciences de l'ISESCO a été centré sur les domaines liés à l'amélioration de l'enseignement scientifique et technique, au développement des laboratoires scolaires, à l'actualisation des programmes d'enseignement des sciences fondamentales, au renforcement de la recherche scientifique et l'intensification des contacts et de la coopération entre les scientifiques, à l'établissement de liaisons effectives entre les universités, les institutions de recherche et les secteurs de production dans les Etats membres, au développement d'une main-d'œuvre scientifique qualifiée, à la protection de l'environnement et la conservation des ressources naturelles, à la vulgarisation de la science et de la technologie, à l'étude et

l'analyse des questions éthiques liées aux progrès enregistrés dans le domaine des sciences et de la technologie et, enfin, à l'encouragement de la recherche dans le domaine des sciences sociales et humaines.

L'énergie joue un rôle essentiel dans le développement économique et social et dans l'amélioration de la qualité de la vie. C'est le vecteur qui permet de satisfaire aux besoins vitaux des populations et d'assurer leur évolution. A cet effet, il y a lieu de mobiliser toute forme d'énergie disponible localement, aisément accessible, respectueuse de la santé humaine et de l'environnement et permettant d'assurer un développement durable.

Au chapitre 9 du Programme 21 de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), il est souligné avec force :

L'énergie joue un rôle essentiel dans le développement économique et social et dans l'amélioration de la qualité de la vie. Une grande partie de l'énergie mondiale est toutefois produite et consommée d'une manière qui ne serait pas viable à long terme si la technologie n'évoluait pas et si les quantités totales devaient augmenter considérablement. La nécessité de contrôler l'émission des gaz à effet de serre et autres gaz et substances dans l'atmosphère devra se fonder davantage sur l'efficacité en matière de production, de transport, de distribution et de consommation et sur le recours croissant à des systèmes énergétiques écologiquement rationnels, notamment aux sources d'énergie nouvelles et renouvelables. Toutes les sources d'énergie devront être utilisées de manière à respecter l'atmosphère, la santé humaine et l'environnement dans son ensemble.

Par ailleurs, la conception, l'organisation et la mise en œuvre de systèmes de gestion de l'environnement sont des outils importants pour l'amélioration de la situation de l'environnement et de la qualité de vie dans les villes. L'islam a abordé dans leur globalité toutes les questions liées à l'environnement, sans pour autant verser dans le détail. En créant la Terre, Allah a préparé un environnement propice au développement de la vie humaine. C'est pourquoi l'islam considère toute atteinte à cet environnement comme un acte blâmable, la pollution ne faisant pas exception à cette règle.

Dans le même ordre d'idée, la protection de l'environnement contre les sources de pollution devient une obligation religieuse pour tout individu musulman. Dans un des versets du Saint Coran, tout préjudice porté à l'environnement est réprouvé et son auteur averti du châtement auquel il s'expose.

(56: « Ne faites pas dégât sur la terre »

(Les Redans, Verset 56)

(195: « Ne vous lancez pas de vos propres mains dans la destruction »

(La Vache, Verset 195)

Partant, les Programmes des Sciences de l'Organisation islamique ont toujours accordé une place privilégiée à la promotion des programmes dédiés à l'exploitation durable des ressources naturelles et à la protection de l'environnement.

A cet égard, nous donnons en annexe une liste non exhaustive d'activités mises en œuvre dans ce domaine au cours des dernières années.

Au titre de la mise en œuvre de son Plan d'Action triennal actuel 2001-2003, l'ISESCO continuera, comme par le passé, à soutenir toute action de nature à favoriser l'exploitation durable des ressources naturelles, laquelle a un impact positif sur le processus de développement économique.

La raréfaction des ressources en eau viendra en seconde position après la poussée démographique, sur la liste des grands défis auxquels les pays en développement devront faire face au cours du XXI<sup>e</sup> siècle. A ce titre, l'ISESCO accordera une attention particulière aux programmes ayant pour objet la promotion et la gestion optimale de ces ressources, ce qui suppose la prévention des pertes en eau, la gestion des eaux de pluie, le dessalement des eaux saumâtres, l'application des nouvelles technologies dans les opérations d'épuration de l'eau, etc.

Le réchauffement aigu de la planète et les bouleversements irréversibles du climat ont appelé une amélioration impérieuse des systèmes de production d'énergie et l'exploitation des sources d'énergie renouvelables destinées à faire face aux besoins grandissants en termes d'énergie. Dans ce contexte, les recherches conduites dans le domaine des sources d'énergies renouvelables ont été grandement profitables à l'envi-

ronnement, que ce soit au niveau régional ou international. Pour satisfaire les besoins en énergie des populations sans cesse grandissantes des Etats membres, l'ISESCO a toujours apporté son soutien aux programmes destinés à l'utilisation des sources d'énergie renouvelables, aussi bien dans le cadre de ses plans d'action antérieurs que dans celui du nouveau plan au titre duquel l'ISESCO a l'intention de maintenir les mêmes programmes, avec l'ambition de développer, conserver et gérer les sources d'énergie disponibles et de promouvoir la création, la diffusion et l'utilisation efficace des technologies de l'énergie renouvelable à moindre coût. En accord avec les recommandations du Plan à moyen terme, l'accent sera mis par l'ISESCO sur l'utilisation des énergies générées par l'eau, le vent, la biomasse et le soleil, et qui ont la particularité d'être non polluantes et techniquement maniables. Dans ce contexte, il sera question de pourvoir les populations habitant les régions rurales ou éloignées en informations et en programmes de formation portant sur ces technologies, de manière à leur permettre de satisfaire leurs besoins fondamentaux en matière d'énergie.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, la conservation d'un environnement sain est une nécessité du développement durable. Cependant, l'environnement mondial a été gravement endommagé par les effets d'un boom démographique sans précédent dans l'histoire, et d'un accroissement fulgurant de l'activité économique. De sérieuses menaces guettent désormais la survie de l'Homme lui-même. L'action que l'ISESCO compte entreprendre dans ce domaine consiste à soutenir les programmes dédiés à l'exploitation durable des ressources naturelles, à la protection de l'environnement et à l'accentuation de la prise de conscience à l'égard des questions de l'environnement à travers une large diffusion des informations, des programmes d'enseignement et des sessions de formation consacrées aux questions de l'environnement. Une attention particulière sera accordée à l'examen de problématiques comme la conservation, l'exploitation durable et la gestion de la biodiversité, le contrôle de la désertification, la pollution et la dégradation de la couche d'ozone.

A cet égard, l'ISESCO poursuivra ses efforts dans le domaine de la conservation et de la gestion des ressources naturelles, l'étude des effets néfastes de l'activité humaine sur l'environnement dans plusieurs

Forums. Elle veillera aussi à promouvoir la connaissance et l'expertise en matière de gestion des catastrophes naturelles en mettant en œuvre divers programmes de formation. La priorité sera également accordée à des sujets comme la dégradation des espaces verts, la détérioration de l'environnement urbain et des zones côtières, les risques de l'activité industrielle en milieu urbain et la pollution atmosphérique. Par ailleurs, les technologies avancées et les équipements sophistiqués seront introduits pour renforcer les capacités des Etats membres dans ces domaines.

Ce qui précède donne une vue d'ensemble des programmes et des activités de l'ISESCO dans le domaine de la gestion des ressources naturelles et de la maîtrise de l'environnement, domaine dans lequel s'inscrit la présente rencontre scientifique. Nous sommes conscients de l'insuffisance des ressources, au niveau mondial, face à l'importance du défi. Cependant, l'ISESCO est convaincue que la méthode coopérative reste le meilleur moyen pour optimiser le rendement des activités tout en rationalisant l'utilisation des ressources mises à la disposition par les pays membres et les institutions financières internationales.

Les délibérations de cet important aréopage d'experts concernant la problématique Ville, énergie et environnement permettront, sans nul doute, de promouvoir une collaboration scientifique entre les protagonistes nationaux et les organisations scientifiques internationales, d'échanger des informations et de rechercher des synergies relatives aux activités menées par les organismes multilatéraux.

Notre réunion d'aujourd'hui ne manquera pas de jouer un rôle primordial en contribuant à dissiper les doutes et les malentendus, ainsi qu'à développer, mettre en œuvre, suivre de près et évaluer nos recommandations, en accord avec les programmes internationaux en la matière.

Une seule réunion ne peut résoudre tous les problèmes qui se posent à l'échelle mondiale. Des rencontres aux niveaux national, sous-régional et international sont nécessaires afin de contribuer à la mise en œuvre d'une politique énergétique et environnementale satisfaisante, du point de vue du développement durable. Nous avons la conviction que le présent atelier contribuera à créer un espace d'échanges sur la



problématique de la ville et le développement durable et fournir à ses participants l'occasion d'examiner l'ensemble des problèmes y afférant, de tirer parti du savoir scientifique et technique touchant à ces problèmes et de dégager de ces échanges une stratégie spécifique d'intervention concertée pour diffuser ces savoirs et savoir-faire et développer un partenariat actif entre les acteurs des villes de leurs pays respectifs.

L'ISESCO et l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie partagent beaucoup d'objectifs. Ils ont déjà joint leurs efforts pour la mise en œuvre des programmes arrêtés en commun. Une vingtaine de pays sont à la fois membres de l'ISESCO et de l'IEPF : c'est là une raison de plus qui nous invite à renforcer davantage notre coopération.

J'aimerais remercier les autorités libanaises pour l'accueil chaleureux qui nous a été réservé et pour la préparation minutieuse des travaux de cet important atelier.

Avant de conclure, je voudrais également remercier l'IEPF d'avoir invité l'ISESCO à participer à cet atelier international.

Puisse Allah bénir nos efforts et guider nos pas sur le droit chemin.

*Wassalamou Alaïkoum Warahmatou Allah Wabarakatouh.*

**Liste non exhaustive d'activités mises en œuvre par l'ISESCO dans le domaine  
de la protection de l'environnement et de la conservation des ressources naturelles,  
au cours de ses Plans d'action triennaux**

**1995-1997 et 1998-2000**

(à l'exclusion des activités de soutien)

N°	Activité mise en œuvre	Date et lieu d'exécution	Bénéficiaires	Partie coopérante	Observations
1.	Publication d'un cursus de licence sur « les énergies renouvelables »	Décembre 2000 Rabat, Maroc	Etats membres francophones et anglophones	IEF	Cursus disponible en langues française et anglaise
2.	Publication d'un ouvrage sur « les énergies nouvelles et renouvelables »	Décembre 2000 Rabat, Maroc	Etats membres francophones et arabophones	IEF	Ouvrage disponible en langues française et arabe
3.	Organisation d'un « Stage régional de formation sur la gestion des ressources en eau »	11-15 novembre 2000, Le Caire, Egypte	Etats membres arabophones	Fondation internationale pour l'Energie – IEF	
4.	Organisation d'un séminaire international sur la lutte contre la désertification: ressources en eau douce et réhabilitation des terres dégradées dans les zones arides »	30 octobre 4 novembre 2000 N'Djaména, Tchad	Etats membres francophones et anglophones	UNESCO IEPF UNCCD, etc.	Actes du séminaire disponibles en langues française et anglaise
5.	Organisation d'un « stage régional de formation sur la protection de l'environnement et la conservation des ressources naturelles »	16-21 octobre 2000 Tunis, Tunisie	Etats membres arabophones	IEF	
6.	Publication d'un ouvrage sur l'énergie solaire	Octobre 2000, Rabat, Maroc	Etats membres arabophones	UNESCO	Ouvrage disponible en langue arabe
7.	Publication d'une étude sur la télédétection	Octobre 2000, Rabat, Maroc	Etats membres francophones		Etude disponible en langue française
8.	Publication d'une étude sur « quelques aspects environnementaux dans les pays du Maghreb »	Octobre 2000, Rabat, Maroc	Etats membres francophones		Etude disponible en langue française
9.	Organisation conjointe de « la première Conférence internationale et de l'exposition sur l'énergie et le dessalement de l'eau »	20-21 juin 2000, Tripoli, Libye	Tous les Etats membres	IEF	
10.	Co-sponsoring de la « Conférence internationale sur le Géo- Environnement 2000 »	Mars 2000, Mascate, Oman	Tous les Etats membres	ALECSO	

11. Publication d'une étude sur les « questions de l'environnement à travers le Coran et la Sunna »	Décembre 1999, Rabat, Maroc	Etats membres francophones		Etude disponible en langue française
12. Publication « d'études sur l'environnement : analyse de certains problèmes d'un point de vue islamique »	Décembre 1999, Rabat, Maroc	Etats membres francophones		Publication disponible en langue française
13. Publication d'une étude sur le « recueil des eaux de pluie »	Novembre 1999, Rabat, Maroc	Etats membres francophones		Etude disponible en langue française
14. Publication des actes de « l'atelier sur Energie et Environnement », organisé du 20 au 21 octobre 2000, à Tripoli, Libye	Novembre 1999, Tripoli, Libye	Tous les Etats membres	IEF	
15. Publication d'une étude sur « la production de récoltes au moyen de l'utilisation des eaux saumâtres »	Octobre 1999, Rabat, Maroc	Etats membres francophones		Etude disponible en langue française
16. Publication d'une étude sur « les déchets en mer et leurs conséquences sur l'environnement aquatique »	Septembre 1999, Rabat, Maroc	Etats membres francophones		Etude disponible en langue française
17. Organisation conjointe d'un « cours sous-régional sur les paramètres géologiques pour la protection de l'environnement »	9-19 décembre 1998, Bamako, Mali	Géoscientifiques des Etats africains	UNESCO	
18. Co-sponsoring de la « Conférence Energie 98 »	19-21 novembre 1998, Manama, Bahreïn	Tous les Etats membres		
19. Organisation conjointe d'une « réunion d'experts dans le domaine de la biodiversité »	9-12 novembre 1998, Tunis, Tunisie	Etats membres africains et arabes	ALECSO	
20. Organisation d'un « state national de formation sur l'utilisation des sources d'énergie renouvelable »	31 octobre 12 novembre 1998, Téhéran, Iran	Cadres ruraux iraniens		
21. Organisation conjointe d'un « atelier régional sur la protection des eaux souterraines »	6-8 octobre 1998, Ouagadougou, Burkina Faso	Etats membres africains	UNESCO	
22. Participation à la « réunion consultative organisée en marge du Forum international sur les Forêts (FIF) »	21-22 août 1998, Genève, Suisse	Etats membres francophones	IEPF	
23. Organisation conjointe d'une « réunion d'experts dans le domaine de l'environnement océanique et de la biodiversité »	6-10 juin 1998, Tripoli, Libye	Etats membres arabophones	ALESCO	

24.	Publication d'un manuel sur «l'exploitation de l'énergie éolienne pour les zones rurales et isolées»	Juin 1998, Rabat, Maroc	Etats membres francophones	UNESCO	Manuel disponible en langue française
25.	Co-sponsoring de la Sixième Conférence arabe internationale sur l'«énergie solaire» (AISES-6)	28 mars-2 avril 1998, Mascate, Oman	Etats membres arabophones	UNESCO, IEF, ALECSO, etc.	
26.	Co-sponsoring du «Forum solaire africain»	25-28 mars 1998, Bamako-Mali	Etats membres africains	UNESCO, BID, etc.	
27.	Publication d'un cursus et du guide de l'enseignant sur «la gestion des ressources en eau»	Février 1998, Rabat, Maroc	Tous les Etats membres		Cursus disponible en langues arabe, anglaise et française
28.	Publication d'une étude sur «le contrôle des inondations: expérience du Bangladesh»	Janvier 1998, Rabat, Maroc	Etats membres anglophones		Etude disponible en langue anglaise
29.	Publication d'une étude sur «le contrôle des tremblements de terre en Indonésie»	Janvier 1998, Rabat, Maroc	Etats membres anglophones		Etude disponible en langue anglaise
30.	Préparation d'une étude de faisabilité pour un village solaire en Tunisie	Décembre 1997, Rabat, Maroc	Etats membres francophones	UNESCO	
31.	Organisation conjointe d'un cours de formation sur «étude d'impact environnemental et harmonisation des dispositifs réglementaires environnementaux»	15-19 décembre 1997, Libreville, Gabon	Etats membres francophones	IEPF	
32.	Organisation conjointe d'un «stage régional de formation sur la protection des eaux souterraines»	6-10 décembre 1997, Amman, Jordanie	Etats membres anglophones	UNESCO, ACSAD, Agence internationale de l'Energie atomique (IAEA)	
33.	Organisation conjointe d'un «séminaire de perfectionnement sur la valorisation énergétique de la biomasse lignocellulosique»	3-21 novembre 1997, Bingerville, Côte d'Ivoire	Etats membres francophones	IEPF CIRAD, etc.	
34.	Participation à la «Septième réunion régionale du Programme hydrologique international de la région arabe»	8-12 septembre 1997, Rabat, Maroc	Etats membres arabophones	UNESCO	
35.	Organisation d'une «réunion d'experts sur la gestion des ressources en eau»	25-27 juin 1997, Dakar, Sénégal	Etats membres francophones	IEPF	Actes de la réunion disponibles en langue française
36.	Organisation conjointe d'un «séminaire de perfectionnement sur la gestion des déchets urbains»	12-30 mai 1997, Tunis, Tunisie	Etats membres francophones	IEPF	
37.	Organisation d'un séminaire régional sur «Pratiques et Législation sur l'utilisation de l'eau»	7-9 mai 1997 Bamako, Mali	Etats membres francophones	FIDA	Actes du séminaire disponibles en langue française

38. Co-sponsoring de l'« atelier international sur la régularisation des canaux d'irrigation : recherches récentes et applications »	22-24 avril 1997, Marrakech, Maroc	Tous les Etats membres	Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi, Ayyad, Marrakech, Maroc	
39. Co-sponsoring du « Colloque méditerranéen sur les cultures protégées »	6-9 octobre 1996, Agadir, Maroc	Tous les Etats membres	Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Complexe Horticole d'Agadir et Centre international l'Agriculture méditerranéenne	
40. Organisation d'un atelier régional sur « la lutte contre l'ensablement et pour la stabilisation des dunes »	18-21 septembre 1996, Médenine, Tunisie	Etats membres francophones	IEPF	Actes de l'atelier disponibles en langue française
41. Organisation d'un « séminaire régional sur la conservation de la biodiversité »	20-22 août 1996, Bandar Seri Begawan, Brunei Darussalam	Tous les Etats membres	COMSTECH	Actes du séminaire disponibles en langue anglaise
42. Participation à la « Troisième Réunion du Système international pour l'expertise et la connaissance de l'Energie »	24-25 avril 1996, Paris, France	Tous les Etats membres	UNESCO	
43. Participation à la « Réunion d'experts de haut niveau sur l'énergie solaire pour l'eau douce, la culture et l'environnement »	23-26 mars 1996, Mascate, Oman	Etats membres arabophones	UNESCO	
44. Publication d'un cursus de licence sur « la chimie de l'environnement »	Février 1996, Rabat, Maroc	Etats membres francophones		Cursus disponible en langue française
45. Publication d'une étude sur « l'éducation écologique islamique et la protection de l'environnement maritime contre la pollution »	Janvier 1996, Rabat, Maroc	Etats membres francophones		Etude disponible en langue française
46. Participation au « Symposium international sur la télédétection au service de l'environnement et du développement »	16-18 octobre, 1995, Ifrane, Maroc	Tous les Etats membres	UNCED	
47. Co-sponsoring du « séminaire sous-régional sur la gestion des parcs nationaux et des aires protégées »	15-17 mai 1995, Khartoum, Soudan	Tous les Etats membres	Institutions nationales soudanaises et organisations internationales	



## L'expérience de coopération de CITES UNIES

Mohamed BOUSSRAOUI

*Responsable, Département Bassin Méditerranéen, FMCU*

La présence internationale d'une ville devient progressivement une exigence revendiquée simultanément, sous des formes différentes, souvent non explicites et quelquefois contradictoires, par les citoyens, les milieux économiques, les milieux professionnels et par les décideurs locaux. Intervenant en appui aux initiatives des milieux associatifs locaux, en accompagnement ou en amont de la présence des milieux économiques, aidant les actions de coopération de ses centres locaux de compétence, sollicitée par des organismes nationaux ou internationaux de coopération et d'aide au développement, une municipalité ou un groupe de municipalités est aujourd'hui conduit à définir à plus ou moins court terme une politique de relations internationales.

Dans certains pays, cette compétence est maintenant reconnue par la loi qui définit des obligations minimales pour l'exercer. Cette compétence induit, pour être pleinement exercée, des conséquences en matière de débat politique, d'organisation institutionnelle, d'engagement budgétaire, d'organisation des services, de relations avec les milieux associatifs, etc. Elle devient la compétence par excellence, vitrine du savoir-faire municipal et à certains égards «exportables» (ex.: Porto-Alègre pour le budget participatif, Barcelone pour le Plan de Développement Stratégique, ou encore à Strasbourg ou Nantes pour les transports en commun).

La reconnaissance du rôle de la municipalité comme échelon de base de toute politique de démocratisation, de développement, se généralise. Le rôle des pouvoirs locaux est au centre des inflexions des politiques de coopération et d'aide au développement des grandes institutions internationales. Cette accélération de la décentralisation est aussi une réponse des gouvernements à la grave crise urbaine que la plupart

des Etats n'ont pu prévoir ou résoudre. Partout dans les pays en développement, des maires, des services municipaux, des responsables de quartiers sont porteurs des espoirs de la population et confrontés à des responsabilités et compétences auxquelles, souvent, ils n'étaient pas préparés, et dans des conditions de pénurie de ressources financières ou humaines qui rendent difficiles leurs tâches. L'appel à la solidarité, à la coopération est multiplié, amplifié. Dans le même temps, dans plusieurs pays, la décentralisation a progressivement déplacé vers les collectivités locales, le savoir-faire et les ressources humaines compétentes dans le domaine de la gestion de la cité.

Ainsi, les collectivités locales des pays développés sont maintenant au centre d'innombrables sollicitations. Interpellées directement par de nombreuses villes des pays en développement, courtisées par les associations de villes de plus en plus nombreuses à proposer ou conduire des programmes de coopération décentralisée, incitées par des cofinancements proposés par les agences nationales ou internationales d'aide au développement, les villes souffrent plutôt d'un trop plein de sollicitations alors qu'elles n'ont pas encore, pour la plupart, organisé leurs propres règles du jeu. La coopération décentralisée des collectivités territoriales et des municipalités est ainsi devenue incontournable.

On doit cependant distinguer la coopération décentralisée de la simple fourniture d'experts municipaux pour des interventions ponctuelles dans lesquelles les collectivités, dont sont issus les experts, ne sont pas et ne seront vraisemblablement pas impliquées. Les collectivités locales ne sont-elles pas alors seulement considérées comme un vivier d'experts compétents et économiques?

*La coopération décentralisée est d'abord une relation de partenariat entre des entités analogues, basée sur la solidarité, durable dans le temps, organisée autour d'un projet, impliquant progressivement l'ensemble de la Cité. C'est en tout cas l'option que défend la Fédération Mondiale des Cités Unies.*

Cela signifie, en particulier, qu'une collectivité locale ne peut multiplier les partenariats sans risque de dispersion, gaspillage et finalement d'inefficacité. Le choix d'un nombre limité de partenariats est indispensable. Il doit résulter d'une véritable étude de positionnement s'appuyant sur une analyse des motivations, sur les solidarités à développer, les compétences locales mobilisables, l'effort de financement ou de moyens envisageables, les synergies possibles avec d'autres collectivités locales, la disponibilité des services, etc., l'implication de la société civile dans des actions de son ressort.

Ce type de partenariat est aussi le seul capable de répondre à une autre fonction de la coopération décentralisée des collectivités locales : sensibiliser les populations du Nord à la problématique du développement, à la nécessaire interdépendance Nord-Sud à travers une approche concrète de la gestion de la Cité et non pas seulement à travers l'image fugace donnée par la mobilisation humanitaire ou caritative, aussi nécessaire soit-elle.

Cette démarche est exigeante : elle implique une période de connaissance progressive des contraintes dans lesquelles évoluent non pas les collectivités locales du Sud en général mais une collectivité locale en particulier. Elle débouche sur un véritable partenariat, inscrit dans la durée, s'appuyant dans les deux collectivités sur des équipes de projets. Les missions ne sont que des moments d'ajustement, de mise au point, d'évaluation d'un processus reposant sur une répartition de tâches de recherche, de formation, d'expertise incombant aux deux équipes de projets suivant des termes de référence objet de l'accord de partenariat. Elle ne peut être menée sans une véritable volonté politique de la collectivité concernée, sans affectation budgétaire, sans prise en compte dans les plans de charge et les plans de formation des personnels concernés, sans adaptation dans l'organisation des services, sans réflexion sur les conditions d'intégration d'acteurs para-municipaux dans les projets, sans développement au niveau local d'une plate-forme permanente de réflexion sur l'aide au

développement et la pratique de la coopération. Un certain nombre de collectivités locales françaises développent cette approche et leur action internationale est devenue rapidement crédible.

Mais comment répondre, dans ces conditions, à l'insatiable demande de partenariat provenant des villes des pays en développement ? Il est tout à fait déraisonnable de penser que l'on trouvera une ville au Nord pour chacune des villes du Sud.

Une des réponses réside dans la création de réseaux de villes thématiques, notamment sur l'environnement urbain. Ils permettent à l'ensemble des villes du réseau de bénéficier des acquis méthodologiques obtenus dans le cadre des partenariats développés et des expériences menées conjointement.

Le réseau est une démarche qui se développe de plus en plus car il permet :

- la capitalisation des acquis,
- l'échange et la dissémination des expériences,
- la mutualisation des moyens et des compétences.

C'est ce que nous avons essayé de faire depuis une dizaine d'années avec la création du réseau Medcités dans le cadre du programme METAP. Parmi les actions de Medcités, la plus récente est la mise en place de l'Observatoire de l'Environnement et du Développement de Tripoli. Cette expérience vous sera présentée en détail.

La concentration urbaine, démographique et économique induit une concentration des consommations énergétiques dans les villes. Les trois grands domaines consommateurs d'énergie sont les secteurs résidentiel et tertiaire, l'industrie et les transports.

A partir de ce constat, deux questions viennent à l'esprit :

- De quelle marge de manœuvre les municipalités disposent-elles pour réduire les émissions et les dégradations environnementales et favoriser les économies d'énergie ?
- Le thème de l'énergie se prête-t-il facilement à la coopération décentralisée ?

Au moment où tous les aspects sectoriels de l'environnement urbain (eau, déchets, assainissement, transports, pollution, etc.) forment le noyau dur des

projets ou thèmes traités dans le cadre de la coopération décentralisée, on note que la problématique de l'énergie est souvent absente sinon traitée de façon marginale en tant que telle. Elle est prise en compte indirectement à travers des thèmes comme les transports, la pollution ou encore la qualité de l'air.

Par rapport à la première question, les municipalités des pays développés, au regard de leur autonomie, de leur champ de compétences et des moyens dont elles disposent, peuvent agir directement et de manière substantielle sur le thème de l'énergie que leurs homologues du Sud. Néanmoins des brèches commencent à se présenter, résultant plus des crises et bouleversements successifs (urbains, économiques, etc.) que d'une réelle volonté politique de décentralisation des services, où les municipalités tentent de se positionner, par exemple les énergies renouvelables et notamment le solaire. Dans les pays en développement, l'énergie étant un secteur stratégique, la production et la distribution sont encore entre les mains de l'Etat central.



## Les actions du PNUD en faveur des villes

Christian DE CLERCQ

*Chargé d’Affaires, SURF-AS*

*Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)*

Je suis honoré et heureux d’être ici aujourd’hui pour débattre, avec vous, des questions relatives à la ville et à l’environnement.

Comme vous le savez sans doute, les Nations Unies, dont le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), s’intéressent à cette problématique depuis longtemps maintenant.

Ainsi, l’« Agenda 21 » a été adopté par la plupart des pays lors de la Conférence des Nations Unies sur l’Environnement et le Développement à Rio de Janeiro, en 1992.

Ce programme d’action, concernant le développement durable de la planète, consacre l’idée selon laquelle le développement doit satisfaire les besoins des populations actuelles, sans pour autant compromettre la satisfaction de ceux des générations futures. Le développement durable n’est pas alors envisagé du seul point de vue de la protection environnementale mais plutôt comme un nouveau concept de croissance économique. Il s’agit d’instaurer une forme de développement qui tienne compte des relations qui existent entre la croissance économique, la justice sociale et la protection de l’environnement. L’Agenda 21 appelle donc au changement des comportements de tous en matière de développement économique, celui-ci étant dépendant de l’impact des comportements humains sur l’environnement.

Quand les nations du monde entier ont signé la Déclaration de Rio et adopté l’Agenda 21, elles se sont engagées dans un processus sans précédent, modifiant leurs approches en matière de développement au profit de démarches durables et innovantes.

Cela implique un changement d’attitude fondamental concernant les modalités appliquées par les pays pour la planification et la gestion de leur environnement. Il est, en effet, d’une nécessité vitale pour les pays en développement d’accroître leurs aptitudes à gérer leur propre développement. Ces pays ont alors besoin d’assistance tant en capital qu’en ressources humaines. Car, faute de capacités internes, les pays en développement ne seront pas en mesure de bénéficier pleinement des investissements, d’assurer une croissance équitable et risquent de continuer de dépendre des apports de l’aide externe.

Les « capacités » dans ce sens du terme, sont généralement définies comme l’aptitude des personnes, des institutions et des nations à prendre des décisions judicieuses en matière de développement et à les appliquer de manière efficace et efficiente.

Le « renforcement des capacités » est, quant à lui, le processus par lequel les personnes s’efforcent d’accroître leur efficacité, en identifiant les lacunes et en apportant les changements nécessaires pour améliorer les performances. Le renforcement des capacités est la somme des efforts nécessaires pour développer, amplifier et utiliser les aptitudes des personnes et des institutions à progresser sur la voie du développement durable.

Le programme « Capacité 21 » a été lancé, à l’initiative du PNUD, en 1992.

Il vise à soutenir les pays en développement dans l’adoption et la mise en pratique des principes de l’Agenda 21 dans leur planification nationale. Les objectifs sont :

- L’incorporation des principes du développement durable dans les programmes nationaux.



- La participation de tous à l'élaboration des programmes nationaux et à la gestion de l'environnement.
- La constitution d'un corpus d'expériences et de connaissances spécialisées en matière de renforcement des capacités.

Le programme est conçu pour répondre aux besoins spécifiques de chaque pays,

- en renforçant les capacités existantes, en s'appuyant sur les ressources et les connaissances locales;
- en conseillant les pays sur les meilleurs processus à adopter;
- en rassemblant et coordonnant les pays, leurs institutions, les experts extérieurs, les donateurs et d'autres organismes de financement;
- en organisant des ateliers pour formuler des plans nationaux de développement durable cohérent;
- en finançant et en appuyant les programmes de niveau national.

L'intégration, la participation et l'information sont les principes au cœur des processus de l'Agenda 21 et de Capacité 21 :

- *L'intégration.* La coordination multisectorielle et l'intégration des questions environnementales dans tous les domaines du développement sont une des bases de la démarche. Grâce à Capacité 21, les pays bénéficient d'un appui pour élaborer de nouveaux processus décisionnels décentralisés qui viendront remplacer les approches centralisées traditionnelles. Les ministères, les institutions et les particuliers contribuent de concert à la formulation de nouvelles dispositions législatives en matière d'environnement.
- *La participation.* L'Agenda 21 souligne l'importance d'une large participation du public aux décisions. Capacité 21 promeut le partenariat entre le gouvernement et une large gamme d'ONG, d'organisations communautaires, d'établissements universitaires et d'institutions de recherche.
- *L'information.* L'Agenda 21 met l'accent sur le fait que tout le monde est à la fois utilisateur et fournisseur d'informations dans le développement

durable. Capacité 21 aide les pays à accéder à l'information ainsi qu'à l'utiliser dans le processus décisionnel.

- *Le suivi.* Les activités de suivi garantissent que les participants tireront des enseignements de leurs expériences. Elles sont également un instrument utile de contrôle de la qualité, en ce qu'elles permettent une mise en œuvre rapide de mesures correctives. Enfin, elles permettent d'établir des échanges entre les programmes Agenda 21 dans différents pays.

Le programme Capacité 21 existe maintenant depuis 8 ans. Des expériences ont été développées dans plus de 75 pays, représentant un budget de 53 millions de dollars. A titre d'exemple, au Burkina Faso, le programme Capacité 21 a aidé environ 50 000 personnes à définir leur stratégie pour combattre la désertification.

Toutes ces expériences permettent aujourd'hui de disposer d'outils opérationnels, tirant profit tant des succès que des échecs. Ainsi, en Inde, 4 «kits», sur la gestion de l'eau, la pollution de l'air, la protection des terres et la reforestation, ainsi que la protection des zones humides, ont été distribués dans tout le pays. Basés sur des expériences de terrain, des formations et les connaissances de personnes ressources, ces kits sont des outils pratiques proposant un certain nombre de solutions, facilement duplicables dans d'autres pays.

Le Bureau du PNUD a lancé un programme Capacité 21 au Liban en 1994 afin de remédier aux nombreuses dégradations environnementales.

L'objectif de la première phase du programme était d'intégrer les questions environnementales dans la législation. En 1997, le PNUD et le ministère de l'Environnement ont amorcé une seconde phase visant la promotion du développement durable au niveau institutionnel. Entre autres, cette seconde phase fut l'occasion de mettre en place quatre «Agenda 21 locaux», au niveau municipal, pour lesquels le programme apporta, d'avril 1998 à décembre 1999, l'appui technique et financier nécessaire à leur élaboration et mise en place. Les quatre municipalités pilotes choisies, Jal El Dib, Aley, Borj El Barajeneh, Bekaa, étaient diverses en termes de taille, de contexte socio-économique et d'appartenance religieuse.

Le programme Capacité 21, au Liban, a été pensé comme un test de l'intérêt d'Agenda 21 locaux, au moment même où les premières élections municipales avaient lieu au Liban après 35 ans et où le pays, dans le cadre des Accords de Taef, s'engageait à institutionnaliser un système décentralisé de gouvernement local. Une évaluation du programme a été effectuée en septembre 1999, sur un mode participatif. Si cette évaluation a souligné certains défauts concernant la prise en compte des besoins et priorités des municipalités, la coordination entre les sites et les formations, elle a permis de jeter les bases d'une approche participative et intégrée de la gouvernance locale dans ce pays.

Aujourd'hui, ces bases et recommandations – renforcement de l'approche participative et analytique, renforcement des formations et du transfert de compétences, renforcement de la coordination entre les projets pour un meilleur partage d'expérience – doivent servir à élaborer un programme national, tirant profit de l'expérience accumulée dans les quatre Agendas 21 locaux.

A cet égard, le ministère de l'Environnement vient de commander une évaluation préparatoire à l'élaboration d'un programme national. C'est de bon augure pour le développement durable au Liban.

# L'Institut Africain de Gestion Urbaine (IAGU)

Oumar CISSE

*Institut Africain de Gestion Urbaine (IAGU)*

## BREF RAPPEL HISTORIQUE

L'Institut Africain de Gestion Urbaine (IAGU) est une ONG internationale, basée à Dakar (Sénégal). Elle a été créée en 1987 dans le cadre des activités de l'Association Internationale des Maires Francophones (AIMF). Sa création répond à la volonté de mettre en œuvre les objectifs de la Fondation pour l'Institut Africain de Gestion Urbaine (FIAGU).

- La FIAGU africanisée et devenue depuis 1997 la Fondation Africaine pour la Gestion Urbaine (FAGU).
- La FAGU regroupe dans son Conseil les Maires des villes d'Afrique de l'Ouest et du Centre.

## MISSION

- Appuyer les municipalités et les autorités des villes de l'Afrique de l'Ouest et du Centre à renforcer leurs capacités de planification et de gestion urbaine, pour améliorer la gouvernance locale et l'environnement et lutter contre la pauvreté urbaine.
- Assister les villes africaines dans l'élaboration, la formulation et la mise en œuvre des stratégies et des politiques environnementales intersectorielles en vue d'apporter des solutions durables aux problèmes de gestion urbaine

### Domaines d'intervention

- La planification et la gestion de l'environnement urbain.
- L'aménagement urbain.

- La gouvernance locale et la gestion municipale.
- Les politiques sociales et stratégies de lutte contre la pauvreté.

## Structures

L'Institut Africain de Gestion Urbaine regroupe trois organes essentiels:

- **Le Conseil de Direction**

Il est dirigé par le Maire, président de la FAGU.

- **Le Comité d'Appui Technique (CAT)**

C'est un organe consultatif constitué par des personnes ressources et institutions de gestion urbaine.

- **Le Secrétariat Exécutif**

Il est chargé de mettre en œuvre les activités de l'IAGU. Il comprend deux pôles: administratif et scientifique.

## Activités

- La recherche/action basée sur une approche participative;
- La formation des élus locaux, des professionnels municipaux, du personnel d'encadrement des ONG et des associations de base;
- La mobilisation et la dissémination de l'information scientifique;
- Appui technique aux municipalités dans la conduite de programmes/projets;
- La facilitation des partenariats entre les municipalités;
- Réalisation de missions de consultance.

## Partenaires

- Centre de Recherche pour le Développement International – CRDI;
- Centre des Nations Unies pour les Etablissements Humains – CNUEH;
- Programme des Nations Unies pour l'Environnement – PNUE;
- Programme des Nations Unies pour le Développement – PNUD;
- Programme de Gestion Urbaine – PGU;
- Programme de Développement Municipal – PDM;
- Municipalités.

## APERÇU DES PRINCIPALES ACTIVITES REALISEES

### Appui technique

L'IAGU appuie plusieurs municipalités dans la mise en œuvre d'un processus d'Agenda 21 local.

- Instrumentalisation du processus d'Agenda 21 à travers la démarche dite de « consultation de ville ».
- PGE vise à asseoir un exercice de planification basé sur une concertation et une coordination intersectorielle des acteurs de l'environnement dans une dynamique de participation.

### La consultation de ville: une démarche qui passe par quatre étapes:

- Le profil environnemental.
- La validation du profil et l'identification des problématiques prioritaires.
- L'élaboration et la mise en œuvre des Plans d'Action Municipales (PAM).
- L'institutionnalisation du processus.

### Quelques exemples

- A la Commune d'Arrondissement de Hann Bel Air (CAHBA), expérience dérivée du projet Dakar Cité Durable, initiative conduite par l'IAGU en partenariat avec la CUD, le PGU/BRA et le CNUEH/SCP.
- A Rufisque et Louga, deux villes secondaires du Sénégal, où le processus a fait l'objet d'une réplique.

- A Bamako (Mali), à Cotonou (Bénin), à Dakar (Sénégal), à Ouagadougou (Burkina Faso), où un processus de consultation de ville sur les déchets biomédicaux a été conduit à la suite d'un mandat du PGU/BRA.

### Recherche-action

Actuellement l'IAGU conduit un programme dit de « Recherche-consultation pour le développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique de l'Ouest ».

- Le projet s'inscrit dans le cadre des activités préparatoires de la mise en place du Réseau Francophone pour l'Agriculture urbaine en Afrique de l'Ouest et du Centre (RFAU/AOC).
- Le RFAU/AOC couvre 7 pays: Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal.

### Objectifs du programme

- Evaluer la contribution de l'agriculture urbaine à la préservation de l'environnement urbain, la sécurité alimentaire et la création d'emplois et de revenus.
- Proposer à travers l'approche de la « consultation locale » des solutions visant à lever les contraintes politiques, institutionnelles et réglementaires auxquelles ce secteur demeure confronté.

### Principaux modules de Formation

- Processus de planification et de gestion de l'environnement (PGE).
- Décentralisation et réformes institutionnelles.
- Gestion des déchets solides.
- Méthode de Recherche et de Planification Participatives (MARPP).
- Etudes d'impact sur l'environnement.
- Partenariat public-privé pour la gestion des services urbains.

### Information

- Existence d'un Centre de documentation au profit des acteurs du développement urbain, des chercheurs, des consultants, etc.
- Capitalisation des programmes à travers des séries de rapports et des publications. Par exemple:

- IAGU, SANDEC, Alter Ego (1997) : compostage des déchets ménagers en Afrique subsaharienne;
- IAGU (1997) : Diagnostic des politiques sociales au Sénégal, RRPS/Dakar;
- IAGU, PGU/BRA, PNUD, CNUH (1999) : déchets biomédicaux en Afrique de l'Ouest: Problèmes de gestion et esquisse de solutions.
- Réalisation et diffusion d'un film documentaire axé sur la problématique des déchets biomédicaux dans les villes de Bamako, de Dakar, de Cotonou et de Ouagadougou.

## RESEAUX ABRITES

### Réseau de Recherche sur les Politiques Sociales en Afrique de l'Ouest et du Centre (RRPS/AOC)

Créé en 1995, sur l'initiative du CRDI, pour générer des connaissances et des outils permettant aux Etats et à leurs partenaires sociaux de mieux cibler, formuler et assurer le suivi des programmes et projets de lutte contre la pauvreté. L'IAGU assure la coordination scientifique du réseau national sénégalais de recherche sur les politiques sociales.

### Réseau Francophone pour l'Agriculture Urbaine en Afrique de l'Ouest et du Centre (RFAU/AOC)

Il couvre 7 pays: Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal

#### Objectif principal:

- Les connaissances et les capacités sur l'AU.
- Promouvoir une gestion adéquate de l'agriculture urbaine en Afrique au sud du Sahara, dans la double perspective d'un développement urbain durable et économique performante, notamment en ce qui a trait à la sécurité alimentaire.

### Centre sous-régional de formation et de transfert de technologie sur la gestion des déchets dangereux/région Afrique francophone (convention de Bâle-PNUE)

L'IAGU a été choisi par le Gouvernement du Sénégal et confirmé par la Convention de Bâle pour abriter le Centre. Ce Centre polarise 22 pays en Afrique et a pour but de promouvoir la mise en œuvre de la Convention

de Bâle, d'évaluer les situations nationales concernant la gestion des déchets dangereux, de renforcer des capacités des pays de la sous-région à gérer les déchets dangereux et autres déchets, d'une manière écologiquement rationnelle.

### Point focal du Resource Centre on Urban Agriculture and Forestry (RUAF)

Le RUAF, institution basée à Leusden (Hollande) a pour but de faciliter l'intégration de l'agriculture urbaine dans les politiques et plans de développement des villes et la formulation de projets sur l'agriculture urbaine avec participation active des acteurs locaux.

- IAGU point focal en Afrique de l'Ouest du RUAF.
- IAGU joue un rôle central dans la collecte, l'échange et la dissémination d'information sur l'agriculture urbaine en Afrique de l'Ouest.



## Le changement climatique concerne les villes francophones

Farid YAKER

*Enda Tiers Monde, Délégation Europe*

D'après les récentes études du Groupe Inter-gouvernemental sur l'Évolution du Climat, ce sont les zones sèches – la région méditerranéenne et le Sahel – qui seront les plus affectées par les changements climatiques. De Tanger au désert du Rajasthan en Inde, où de nombreuses personnes souffrent déjà actuellement de pénuries d'eau, plus d'un milliard de personnes seront concernées par les effets du réchauffement qui risquent de diminuer encore davantage les quantités d'eau disponibles pour les villes et l'agriculture.

Les émissions de gaz à effet de serre qu'émettent les villes, en consommant de l'énergie fossile dans l'habitat, dans les transports, dans la gestion des déchets, notamment des décharges, ou par le déboisement, etc. aggravent le réchauffement climatique. *Il faut donc enclencher des modes de développement, urbains et ruraux, diminuant l'émission de gaz à effet de serre.*

Comme le souligne la Convention des Nations Unies sur l'Évolution du Climat, tous les acteurs, suivant leur responsabilité commune mais aussi différenciée, doivent se mobiliser et agir avec les États. *Au côté de ces derniers, les acteurs locaux et non gouvernementaux du Nord et du Sud (collectivités territoriales, associations, centres de recherche, universités, écoles, acteurs techniques, etc.) doivent donc se mobiliser contre le réchauffement planétaire.*

La coopération décentralisée offre un cadre et une opportunité pour concrétiser la solidarité Nord-Sud entre acteurs, échanger et transférer les technologies ainsi que les savoir-faire afin de poursuivre le développement tout en limitant le changement climatique conformément aux objectifs de la Convention sur le Climat et du Protocole de Kyoto.

De multiples actions concrètes concourant à ces objectifs peuvent être recensées: programmes d'éco-habitat, de gestion des déchets, de traitement des eaux usées avec leur réutilisation pour la production des biomasses, la révision des plans de déplacement urbains ou des schémas d'urbanisme, ou encore l'aménagement du territoire, etc. Le développement des relations de coopération décentralisée permettrait de diffuser ces expériences et de les transférer de manière beaucoup plus importante en répondant ainsi aux exigences de développement durable de nombreuses villes du Sud comme du Nord.

Sont donc concernées: *la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'adaptation aux changements climatiques.*

L'accroissement des fréquences de périodes de sécheresses et d'événements climatiques extrêmes, les modifications dans les zones côtières par suite de l'élévation du niveau de la mer sont parmi les conséquences visibles de cette détérioration.

Dans le cadre des engagements de Bonn de juillet 2001, liés au protocole de Kyoto et visant à augmenter les aides aux pays du Sud pour le climat, la part transitant par la coopération décentralisée pourrait certainement être renforcée.

Comment? Pour quelles utilisations? Avec quelles implications des gouvernements et des collectivités territoriales? Ce sont aux acteurs de le préciser.

La Francophonie constitue un réseau structuré uni autour d'une langue commune; elle peut et doit sans doute encourager le renforcement des liens de coopération décentralisée visant le développement durable et solidaire de ses membres.

## CONCRETEMENT

La Mission Interministérielle de l'Effet de Serre (MIES) de la France a demandé à Enda Tiers Monde, délégation Europe, d'explorer les possibilités d'implications accrues des collectivités locales dans la coopération Nord-Sud dans ce domaine.

Plus spécifiquement, elle lui a demandé :

- *De recenser les acteurs non gouvernementaux (collectivités territoriales, institutions de recherche, universités, ONG, etc.) impliqués dans des actions susceptibles de concerner la lutte contre le réchauffement climatique.*

Ce recensement sera mené en priorité à la fois au Nord dans les pays francophones et dans les pays du Sahel et de la rive Sud de la Méditerranée.

La MIES a de plus édité un «Mémento des décideurs» présentant des exemples d'actions dont il est possible de s'inspirer.

Divers acteurs méritent d'être impliqués dans cette démarche: la Francophonie, les Fédérations et associations de villes (FMCU, CUF, Energies cités, etc.), des acteurs comme les agences régionales concernées par l'énergie et l'environnement (ADEME, ARENES, etc.), des associations pluri-acteurs telles que les Comités 21, 4D et des ONG comme l'Association Internationale Forêts Méditerranéenne, Amorce, ENDA Tiers Monde, le CRID et bien d'autres...

- *De mettre en relief, sensibiliser et faire prendre conscience des actions réalisables dans le domaine de la lutte contre le réchauffement climatique.*

Un dépliant et un document de sensibilisation et d'information seront élaborés en vue d'une large diffusion, notamment auprès des décideurs des collectivités locales, des médias, des centres de recherche, des écoles et universités, des parcs régionaux et des ONG impliqués ou voulant s'impliquer dans la lutte contre la désertification et le réchauffement climatique.

Le dépliant sera en particulier diffusé à la 7<sup>e</sup> Conférence des parties de Marrakech (28 octobre-10 novembre 2001) et lors d'une rencontre sur ce thème pendant cette conférence (date provisoire 8 novembre), enfin, lors des assises de la Coopération décentralisée franco-marocaine qui se dérouleront à Fès les 12 et 13 novembre 2001.

Le document plus général, qui pourra progressivement s'enrichir, devrait comprendre des exemples de coopération déjà réalisés ou en projet, menés notamment par des grandes villes ou des petites villes, par des régions, des départements, des établissements d'enseignement ou par d'autres entités.

## CONTACTS

Enda Tiers Monde Délégation Europe  
Farid Yaker

5, rue des Immeubles industriels  
75011 Paris

Tél.: (33) 01.44.93.87.41

Fax: (33) 01.44.93.87.50

e-mail: endadel-euromed@wanadoo.fr

## Le projet «Énergie et environnement urbain dans les pays méditerranéens» : un exemple de coopération internationale

Dominique CAMPAGNA

*Directrice de l'Action Internationale*

*Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)*

### PRESENTATION

Le thème de la maîtrise de l'énergie et de la protection de l'environnement en milieu urbain fait l'objet d'un programme original de part et d'autre de la Méditerranée et illustre les possibilités de coopération internationale dans ce domaine.

D'un montant global de plus de 3 millions d'euros, il rassemble en effet des intervenants de 17 pays (5 du Nord et 12 du Sud et de l'Est de la Région) et concerne directement une quinzaine de villes méditerranéennes.

Les actions qui seront mises en œuvre dans ce projet – qui démarre au moment où ce colloque se tient – concerneront tant les domaines techniques (Maîtrise de la Demande d'Electricité, Eclairage, Transports, Bâtiments, Déchets) que la communication, la formation et la dissémination de l'information à partir d'exemples de villes pilotes.

Ce document présente dans une première partie les objectifs, le contenu et l'insertion dans la politique Euro-Méditerranéenne de ce programme cofinancé par l'Union Européenne, les partenaires du Nord et les villes du Sud concernées.

Dans une deuxième partie, une description détaillée des différentes actions est abordée afin d'illustrer au mieux cet exemple de coopération internationale.

### Origine et préparation du projet

La Déclaration d'Athènes (11 novembre 1993), signée par le Commissaire en charge des questions énergétiques et les ministres des pays méditerranéens, soulignait la volonté de ces pays de renforcer la coopération et de promouvoir un Plan d'Action Régional pour

développer la maîtrise de l'énergie dans les villes à partir de trois volets :

- coopération avec les villes sud-méditerranéennes dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et de la protection de l'environnement ;
- formation, sensibilisation, élaboration et application de législations et de normes adaptées, soutien aux industriels dans le domaine des technologies performantes et partenariats ;
- démonstration et diffusion des technologies performantes.

Faisant suite à la Déclaration d'Athènes, un Plan d'Action Régional «Énergie et Environnement Urbain», soutenu à l'origine par le Programme Synergy de la Commission Européenne (DG/XVII) et des Agences de Maîtrise de l'Energie de l'Union Européenne, a été lancé en 1995. Ce Plan d'Action a mis en application les objectifs de la Déclaration d'Athènes, construit et identifié des programmes d'actions concrets auprès des villes sud-méditerranéennes. Dans chacune des villes pilotes, une équipe locale a été constituée, formée à la mise en place de la programmation énergétique urbaine et à la gestion de l'énergie sur le patrimoine. Ces équipes ainsi formées ont identifié et défini des projets prioritaires.

Le présent projet vise à poursuivre, à la demande des villes et agences déjà impliquées<sup>1</sup>, l'action déjà menée dans le Plan d'Action Régional précédent et de l'étendre à l'ensemble des 12 Partenaires Méditerranéens. Le

1. Neuf des partenaires méditerranéens étaient impliqués. Manquaient la Jordanie, Malte et la Syrie.

Forum euro-méditerranéen de l'énergie, créé dans le cadre du suivi de la Déclaration de Barcelone, a confirmé l'intérêt du Plan d'Action Régional et la demande formulée par les partenaires de sa poursuite dans les conditions précédentes.

Cette extension des expériences au niveau régional global est nécessaire. Elle avait déjà été proposée dans l'évaluation (juin 1996) du programme SYNERGY. C'est la raison pour laquelle le projet intègre un volet «dissémination de l'approche et des outils au niveau régional».

Sur le plan local, le projet répond aux contraintes rencontrées par les administrations municipales dans la gestion du secteur de l'énergie en milieu urbain, plus particulièrement pour ce qui relève de l'efficacité énergétique et des aspects financiers en découlant.

## OBJECTIFS DU PROJET

Les Partenaires Méditerranéens se trouvent aujourd'hui face à une double contrainte :

- celle des montants d'investissements à consentir pour les nouveaux moyens de production, de transport et de distribution de l'énergie ; ils ont été estimés à près de 200 milliards d'euros d'ici 2010, ce qui est considérable et qui pèse sur les ressources financières disponibles pour le développement,
- celle des coûts environnementaux liés à ces activités.

Il est également reconnu que les villes de la Méditerranée s'avèrent être de plus en plus des centres de développement économique et social. De plus, la croissance démographique liée à une tendance affirmée d'exode rural ainsi que l'amélioration du niveau de vie des citoyens, induit une urbanisation rapide<sup>2</sup>. La conjonction de ces différents éléments génère pour l'ensemble des villes une multitude de problèmes croissants, notamment pour ce qui relève de l'énergie et de l'environnement en milieu urbain avec la nécessité de programmer le développement des infrastructures et des logements. La nécessité d'une maîtrise des consommations énergétiques et de leurs effets sur l'environnement en est un corollaire direct.

Le projet a pour objectif de contribuer à ce défi par le développement d'une coopération régionale non seulement entre l'UE et les 12 partenaires MEDA, mais

également entre eux, dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et de la protection de l'environnement dans les villes de la Méditerranée. Il visera, en particulier, la promotion de projets concrets, notamment en liaison avec le monde de l'industrie locale et européenne. Il s'agit d'établir les fondements d'une gestion et d'une programmation énergétique durable au niveau urbain.

Le projet doit permettre d'atteindre les résultats suivants :

- la construction de réponses régionales aux problèmes énergétiques et environnementaux des villes méditerranéennes ;
- le développement d'actions concrètes génératrices d'économie d'énergie et ainsi de ressources financières additionnelles susceptibles d'être affectées à des besoins urbains immédiats. En outre, les actions identifiées portent en elles un potentiel important de partenariats avec des entreprises européennes et sont génératrices de nouvelles activités économiques, notamment au niveau de l'emploi ;
- un soutien aux administrations locales des villes et l'amélioration de la gestion urbaine : échange de savoir-faire entre les villes, développement de la capacité institutionnelle et des compétences locales, d'un cadre économique et réglementaire favorable aux investissements privés et au développement de projets urbains avec, en corollaire, l'amélioration des conditions de vie des populations ;
- le développement d'une politique locale de maîtrise de l'énergie et de protection de l'environnement et, par conséquent, un développement durable ;
- une mobilisation des secteurs de l'industrie européenne ainsi que des partenaires méditerranéens.

2. Il est à noter qu'actuellement déjà 65 % de la population de l'ensemble de ces pays vit en milieu urbain et que la tendance ressemble à la situation au sein de l'UE où ce programme est voisin de 75 % (source FNUAP, édition 1996).

## CONTENU DU PROJET

Le projet couvrira deux axes d'actions :

### Des actions à caractère horizontal

1. *formation* via des séminaires de responsables des villes et des organismes liés (régies de distribution de l'électricité, régies de transport, concessionnaires...) dans les domaines de l'éclairage public, la gestion de l'énergie sur le patrimoine et la maîtrise de la demande d'électricité, la cogénération, les transports urbains; la programmation énergétique urbaine et les Atlas Energie.
2. *développement de la coopération* avec les industriels (équipements performants, cogénération, véhicules propres, dissémination de l'approche et des outils au niveau régional;
3. *initiation* au montage de financement de projets, coopération avec les industriels.
4. *diffusion* des outils de planification énergétique urbaine (*newsletter*, site Internet).

Des programmes d'actions thématiques pour lesquels il s'agira, à partir des projets identifiés dans les phases précédentes, d'assister les villes aux montages de projets ciblés dans le cadre de programmes de financements existants ou futurs. Au niveau régional, les projets potentiels des villes méditerranéennes portent sur les thèmes suivants :

- **La Maîtrise de la Demande d'Electricité (MDE), les équipements performants et l'éclairage public**

Face à des ressources limitées et en raison de leur croissance démographique, de leur développement économique et de l'amélioration du niveau de vie de leurs citoyens, les pays partenaires méditerranéens sont confrontés à une demande d'électricité en croissance soutenue (doublement de la consommation tous les dix ans). Mais, cette situation conduira à des contraintes technico-économiques fortes, en termes d'infrastructure de production et de développement de réseaux de distribution électriques et gaziers et dans un contexte d'endettement élevé, à compromettre la croissance économique à long terme.

Une approche par « programme ciblé » portant sur le patrimoine municipal et un nombre significatif d'unités industrielles, de consommations domestiques

ou tertiaires et mettant l'effort sur l'efficacité énergétique par la mise en œuvre de programmes de Maîtrise de la Demande d'Electricité et du gaz sera réalisée.

Ce programme concernera :

- les équipements énergétiques décentralisés tels que les lampes basse consommation, l'électroménager performant;
- l'efficacité énergétique dans la construction;
- l'efficacité énergétique et la maintenance des réseaux d'éclairage public;
- la gestion énergétique des équipements collectifs.

Les villes concernées sont Rabat, Ben Arous, Jénin et Alexandrie.

- **La cogénération**

La cogénération est une technologie encore peu développée dans les pays partenaires. Pourtant, lorsque les ressources en gaz naturel sont disponibles, un projet de cogénération permet d'augmenter le rendement des installations en produisant électricité et chaleur (parfois froid). Mais le développement de cette technologie se heurte à plusieurs obstacles, les plus importants étant les obstacles institutionnels, les investissements élevés et la technologie qui reste encore mal connue des opérateurs locaux.

Plusieurs projets sont envisagés. Les études de pré-faisabilité sont concluantes et les contacts avec les industriels ont permis de les mobiliser pour promouvoir deux à trois projets de cogénération. En parallèle, un travail d'accompagnement est nécessaire pour lever les obstacles au développement de tels projets et trouver les supports financiers. Les villes concernées sont Rabat, Ben Arous, Alexandrie.

- **Les bâtiments performants**

La croissance démographique et l'urbanisation de plus en plus croissante dans les pays partenaires méditerranéens se traduisent par un développement très important de la construction. L'insuffisance de la réglementation locale, le manque de formation et d'information des opérateurs, la faiblesse des ressources d'investissement conduisent souvent à construire des bâtiments isolés ayant de faibles performances énergétiques.



Des projets pilotes seront réalisés avec des bâtiments neufs. L'introduction d'innovations thermiques et technologiques pour réduire les charges futures de rafraîchissement d'air, et de chauffage en particulier, et les besoins en énergie en général seront expérimentées et validées. Pour faire progresser l'idée de bâtiments performants, il est nécessaire d'impliquer la profession dans le processus pour progressivement faire admettre les règles les plus contraignantes. Dans les futurs programmes de construction, il faut repérer des projets représentatifs de la construction actuelle et proposer une alternative «habitat performant» à la démarche habituelle. Plusieurs éléments seront pris en compte :

- l'intégration du bâtiment dans son espace urbain;
- un bon fonctionnement pour les usagers;
- la maximisation de l'utilisation des ressources naturelles et un faible impact sur l'environnement (réduction des consommations d'eau, utilisation de matériaux recyclables, etc.);
- le choix des meilleurs systèmes d'apport d'énergie pour les besoins du bâtiment;
- l'utilisation de technologies performantes simples et maîtrisées;
- un entretien facile et à faible coût.

Les bâtiments construits sur ces bases doivent servir d'exemples pour l'ensemble des opérateurs et permettre de définir une véritable politique de maîtrise des consommations dans l'habitat.

Les villes concernées sont: Rabat, Ben Arous et Alexandrie.

#### • **Les transports publics urbains et les véhicules propres**

La croissance des besoins de mobilité dans les villes des pays méditerranéens implique que des actions soient menées à différents niveaux:

- l'organisation générale des déplacements, de la circulation, du stationnement et du transport;
- le recours à des moyens de transports utilisant des combustibles moins polluants, comme le GPL et le gaz naturel, ou à traction électrique dans les transports publics.

Il s'agit selon les villes impliquées:

- D'engager, à partir des résultats acquis précédemment, une dynamique afin de promouvoir un schéma directeur dans le domaine des déplacements, de la circulation et des transports;
- De développer une analyse des impacts énergétiques et environnementaux du secteur des transports et de promouvoir des actions dans ce domaine;
- De poursuivre l'action engagée en vue de la diffusion à une large échelle des kits GPL dans les taxis et véhicules municipaux.

Les villes concernées sont Rabat, Beyrouth et Alger.

#### • **Les déchets**

Les villes du réseau doivent faire face à des problèmes de plus en plus importants dans le domaine des déchets. Des expériences dans les villes européennes ont été réalisées et les industriels européens peuvent proposer des solutions technologiques. Il s'agit dans le programme de travail d'aider les villes à définir leurs besoins et à trouver des solutions cohérentes avec le contexte local. Pour cela, il s'agira de travailler plus particulièrement sur:

- l'amélioration du système de collecte avec éventuellement faisabilité d'une collecte sélective;
- la sensibilisation et l'information des habitants;
- les possibilités de traitement des déchets, analyse de la réhabilitation des décharges avec faisabilité éventuelle de récupération de biogaz;
- le potentiel de création d'unités de compostage ou d'unités d'incinération des ordures ménagères.

Les villes concernées sont Jéricho, Bursa et Paphos.

Pour les villes de Syrie, Jordanie et Malte nouvellement associées au projet, il n'est pas encore prévu de thèmes particuliers autres que l'Utilisation Rationnelle de l'Energie en général. Les actions seront affinées en fonction de l'analyse des besoins.

Enfin, il faut noter que pour plusieurs villes sera développé, avec l'assistance technique des partenaires européens concernés, un «Atlas Energie» pour analyser les impacts énergétiques et environnementaux de projets liés au développement urbain. L'utilisation de

l'Atlas se fera en concertation avec les études de projets concrets de maîtrise de l'énergie réalisées dans le cadre des programmes d'actions thématiques.

## **MISE EN ŒUVRE**

Le projet sera mis en œuvre sur 2 ans.

La coordination, la gestion et le suivi sont réalisés par IDAE (Espagne/Instituto para la Diversificacion y Ahorro de la Energia) qui agit comme leader d'un consortium constitué des agences de maîtrise de l'énergie européennes impliquées dans la mise en œuvre d'une ou de plusieurs activités programmées (France/ADEME, Atelier Parisien d'Urbanisme, ENERGIE-CITES; Grèce/CRES; Italie/ENEA; Espagne/ICAEN). L'ensemble de ces agences procède du statut d'agence gouvernementale ou d'association sans but lucratif.

## **PERSPECTIVES/DURABILITE**

La durabilité du projet relève de la participation des différents acteurs et, en particulier, des villes. L'intérêt porté par celles-ci dans le Plan d'Action Régional Energie et Environnement Urbain issu de la Déclaration d'Athènes et dans le programme SYNERGY constitue

un terrain favorable à la mise en œuvre du projet, mais également pour le long terme. Le projet qui englobe un important volet formation permettra de développer et d'affirmer les compétences professionnelles des responsables méditerranéens et, ainsi, de les placer dans des positions renforcées dans les questions de gestion de l'énergie et de négociations, notamment vis-à-vis des bailleurs et du secteur industriel. Il est évident que le maintien de ces responsables dans leurs fonctions actuelles ou similaires reste un des éléments clés de la durabilité du projet.

L'impact du projet au niveau du déclenchement d'actions d'envergure est, il faut le dire, conditionné par la situation financière des villes et leur aptitude à instaurer des réformes (tarifs de consommation, concessions de réseaux).

La maîtrise efficace de l'énergie et de l'environnement devrait influencer positivement sur la qualité de vie des populations urbaines et ainsi sur leur adhésion au processus.

Enfin, la durabilité du projet au niveau régional sera assurée par la mise en place d'un site Internet sur les expériences acquises au cours de l'exécution du projet.

## Exemple vécu de coopération internationale : Observatoire d'Environnement et de Développement de Tripoli

Abdallah Abdul-WAHAB

*Observatoire d'Environnement et de Développement TEDO*

### QUI A CONTRIBUE ?

- Début du projet TEDO
- Direction Technique : ECODIT
- Coordination Logistique : FMCU/
- Bureau Moyen-Orient
- Mission de Stage : Gouvernement Régional de Catalogne
- Aire Métropolitaine de Barcelone
- Observatoire d'Environnement et de Développement

### DEFINITION

Outil mis à la disposition de la C.U.F. pour mieux conduire sa politique environnementale tout en garantissant un développement durable.

### OBJECTIFS DU TEDO

- Offrir une meilleure vision de l'état de l'environnement et du développement grâce à des indicateurs de Pression, d'Etat et de Réponse prédéfinis sur la base de cause-effet.
- Comblent les lacunes et éliminent les redondances dans la collecte des données et s'assurer que les données sont pertinentes et fiables.
- Rendre accessible, partager et faire circuler les informations rassemblées.
- Etablir un dialogue, favoriser et encourager la coordination et la coopération avec les municipalités voisines et avec les ONG.

### INDICATEURS AU NIVEAU NATIONAL

- Le projet LEDO a identifié 90 indicateurs.
- PLAN BLEU a spécifié 130 indicateurs pour les pays méditerranéens.
- TEDO travaille actuellement à travers 26 indicateurs.
  - Rendre accessible, partager et faire circuler les informations.
  - A travers des rapports réguliers.
  - Quatre rapports ont été publiés durant la période octobre 2000-juin 2001 et distribués sur demande.
  - En dirigeant les demandeurs d'information vers les sources.
  - A travers des méthodes efficaces de présentation d'information ( S.I.G.).
  - Résultats publiés sur tableaux électroniques.
  - Résultats au niveau municipal.
  - Vision meilleure des tendances d'Environnement et de Développement à la C.U.F.
  - Données techniques présentées aux techniciens municipaux avant l'étude d'un nouveau projet.
  - Projets basés sur des problèmes qui commencent à croître.
  - Indication du degré de réponse atteint par un certain projet achevé.

## THEMES POURSUIVIS PAR TEDO

Thèmes de priorité définis à travers deux ateliers de travail:

- Socio-économique;
- Urbanisme et aménagement du territoire;
- Eau potable et réseau d'assainissement;
- Déchets ménagers;
- Patrimoine naturel, culturel et historique;
- Qualité de l'air.

## DIFFICULTES

### 1. Dans la collecte des données

- Collecte de données pour des raisons de statistique reste difficile (pas un devoir).
- Diffusion électronique d'information n'est pas généralisée/Réseau I.S.D.N. (Integrated Services Digital Network) vient de commencer.

### 2. Dans l'analyse des données

- Données généralisées et peu détaillées.
- Indicateurs de Priorité ne sont pas suivis d'une façon continue.

TEDO cherche des données de la région administrative de la C.U.F. et certaines données sont disponibles au niveau du casa ou Mouhafaza.

## RESULTATS

- Demandes à l'administration centrale renforcées par des chiffres.
- Sources d'information aux comités municipaux et aux employés préparant des nouveaux projets.
- Informations sur les villes sont à jour.
- TEDO est sur la liste postale de plusieurs administrations CNRS, Météo, ACS, etc.
- Centre d'information aux élèves dans leurs recherches (A.U.B., BALAMAND, U.L.)

## DURABILITE

- TEDO a commencé un projet et sera un département d'environnement à la C.U.F.
- Coopération avec le bureau technique de la FMCU et la L.A.U. pour mettre une stratégie de développement des villes de la C.U.F. à travers le S.I.G.
- Point d'attraction de projets similaires au projet MERMIS (MoE., U. de Balamand, U. d'Athènes, M. Env. Grecque).
- Partage et diffusion des résultats sur tableau électronique.
- Résultats de la qualité de l'air.
- Publication de résultats divers:
  - Nombre d'incendies;
  - Pourcentage de types d'incendies;
  - Quantités de déchets allant à la décharge;
  - Pourcentage de voitures échouant le test par type, date de fabrication.
- Partage et diffusion de recommandations sur tableau électronique.
- Information du publique.

5000 stickers ont été distribués le jour du lancement du laboratoire de qualité de l'air aux conducteurs dans les villes de la C.U.F.

*Résultats/janvier-juin 2001*

Véhicule diesel

*Résultats/janvier-juin 2001*

- Véhicule diesel
- Qualité de l'air
- Concentration en SO<sub>2</sub>
- Comparaison avec normes
- Particules
- Laboratoire





## **Pour une plate-forme de coopération renforcée entre villes en énergie et environnement**

**El Habib BENESSAHRAOUI**

*Directeur Exécutif*

*Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF)*

### **INTRODUCTION**

En guise d'introduction, je voudrais rappeler les objectifs de ce colloque.

Nous avons d'abord précisé certains éléments clés du contexte dans lequel se pose la question du rôle des municipalités en matière d'énergie et d'environnement. Je les rappelle brièvement :

- urbanisation généralisée et rapide,
- demande de produits et services énergétiques sans cesse croissante,
- problèmes environnementaux qui y sont associés.

Nous avons ensuite identifié certaines caractéristiques des villes : les unes traditionnelles, les autres plus modernes, qui pourraient justifier des changements dans leur rôle en matière d'énergie et d'environnement :

- Ville comme lieu de la croissance économique,
- Concurrence entre villes pour attirer les investisseurs,
- La qualité des services et de l'environnement : des atouts essentiels dans cette lutte,
- La municipalité : niveau de gouvernement adapté aux politiques de maîtrise de l'efficacité énergétique et environnementale.

Nous nous sommes enfin fixé pour objectif de créer un espace de partage de l'information sur la problématique Ville, énergie et environnement et sur la place des villes dans les nouvelles régulations qui se mettent en place dans la perspective d'un développement maîtrisé et durable. Pour ce faire, nos conférenciers ont à

tour de rôle présenté leurs réflexions sur les thématiques suivantes :

- d'abord une lecture et une analyse collectives des enjeux sur la problématique de la ville et le développement durable ;
- ensuite le partage d'expériences de résolution des problèmes que rencontrent les villes ;
- enfin, une revue des rôles et des moyens à la disposition des villes ainsi que la façon d'élaborer une stratégie d'intervention efficace.

Nous abordons maintenant la dernière étape de ce colloque, celle où nous allons explorer ensemble les bases d'une collaboration à long terme sur l'une ou l'autre ou l'ensemble de ces questions.

### **POURQUOI LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE DANS LES VILLES ?**

#### **L'urbanisation : un phénomène inéluctable**

**M. Dianka**

« 2,9 milliards de personnes vivent actuellement dans les villes soit 47 % de la population mondiale. Au regard des projections, ce taux sera de 60 % en 2030. En 2002 la population vivant dans les villes devrait dépasser celui des ruraux. »

« Dans le monde, sur les vingt-cinq (25) plus grandes villes, dix-neuf (19) se trouvent dans les pays pauvres dont onze (11) ont une population qui dépasse dix (10) millions d'habitants. »

« L'environnement, les ressources naturelles, l'hygiène publique, la cohésion sociale ou tout simplement

les droits de la personne (cf. *Déclaration des Droits de l'Homme*) sont en danger.»

**M. Saab**

Malgré la poussée des systèmes d'information, «les villes ont peu de chances de se disséminer dans des campagnes informatisées.»

«Les nouvelles technologies requièrent par contre une fiabilité accrue de l'alimentation électrique, tendant vers le «zéro défaut» dans les zones sensibles».

«Par ailleurs, le déplacement du pouvoir au détriment des Etats-nations et au profit à la fois des entités supranationales (l'Europe, par exemple) et des collectivités territoriales est souvent évoqué comme une tendance lourde: les opérateurs de réseaux seraient alors, dans les mégalo-poles, face à de vrais décideurs.»

«Les autorités locales en charge des villes vont se trouver confrontées à des problèmes de plus en plus difficiles, relevant à la fois de la maîtrise énergétique, de la préoccupation environnementale et, plus généralement, de «l'urbanisation durable»».

«Deux situations contrastées semblent se dessiner:

- La mégalo-pole des régions Nord qui tendent vers une meilleure maîtrise énergétique, de l'environnement et de l'équité sociale.
- La mégalo-pole des régions Sud qui ont besoin d'une urbanisation durable, laquelle concilie développement économique, gestion des infrastructures, préoccupations environnementales et cohésion sociale».

**M. Magnin**

«En Europe, comme dans l'ensemble du monde industrialisé, 75% de l'énergie est consommée sur le territoire des villes. Les émissions atmosphériques polluantes au niveau local, comme les gaz à effet de serre et en particulier le CO<sub>2</sub>, ont leur origine en milieu urbain dans des proportions semblables.»

### **Energie et développement local**

La question de l'énergie dans les villes du Sud est souvent celle du manque des sources d'énergie modernes pour les activités productives et les usages domestiques du fait du manque de ressources nationales, de la cherté des produits importés et de l'absence d'investissements

dans les infrastructures. Paradoxalement, cette situation coexiste avec des surconsommations d'énergie dans certaines activités productives et parmi certaines franges de la population la mieux nantie.

Quelle qu'en soit l'origine, une intervention de maîtrise des consommations devrait résorber ces excès et permettre entre autres certains transferts de ressources énergétiques vers les zones mal approvisionnées, surtout l'électricité.

L'administration municipale aurait avantage à favoriser une telle intervention, et même à y participer, afin de s'assurer que les retombées escomptées se concrétisent comme prévu.

### **Energie et environnement**

La consommation d'énergie – en particulier les énergies fossiles et la biomasse – a des impacts négatifs sur l'environnement. Dans les villes du Sud, les problèmes environnementaux associés à l'énergie sont aujourd'hui aussi, sinon plus, importants qu'ils ne l'étaient dans les pays développés il y a 50 ou 100 ans, du fait de la taille des populations et du phénomène universel d'urbanisation. Ces pollutions ont des impacts directs et immédiats sur la santé humaine. On estime<sup>1</sup> (la Banque mondiale) que l'utilisation de sources énergétiques de pauvre qualité et la pollution des moyens de transport urbain en mauvaise condition sont la cause de 4 millions de morts prématurées dans les pays en développement. Selon une estimation récente, les pertes économiques causées par l'ensemble des problèmes respiratoires dus à ces problèmes environnementaux se chiffrent à au moins 350 milliards \$ en pertes de productivité et décès prématurés, ce qui représente 6% du PIB des pays en développement.

### **Le problème des transports**

Le transport urbain est une préoccupation majeure des pays en développement pour le futur immédiat. Ceci est vrai à la fois pour des raisons énergétiques et environnementales (pollution et encombrement).

1. Banque mondiale, *Fuel for Thought, an Environmental Strategy for the Energy Sector*, juillet 1999.

La place des PED dans la consommation mondiale d'énergie<sup>2</sup> dans les transports devrait croître rapidement dans les prochaines années: de 20% environ en 1994, elle devrait se situer à 53% en 2020.

Le parc automobile des PED sera multiplié par 4 d'ici 2020, amenant une croissance de 250% de la consommation de pétrole de ces pays. Certes, cette croissance rapide est à rapprocher du faible niveau de consommation initiale (55 kep par an et par habitant en Afrique en 1990 contre 655 kep en Europe et 1986 kep en Amérique du Nord).

### Quelques éléments complémentaires

- Les gouvernements centraux demeurent les maîtres d'œuvre en matière de tarification des services publics. Dans un schéma où le pouvoir local est responsable de la gestion du service public, pourquoi ne pas lui déléguer le pouvoir de tarifier selon les besoins de ses stratégies de maîtrise des consommations?
- La privatisation de la gestion des services publics impose aux villes de régler des factures qui l'étaient jusque-là par d'autres mécanismes.
- Réflexion sur la répartition des rôles entre le gouvernement central et les autorités locales: le gouvernement central crée les conditions pour une productivité énergétique optimale et une bonne gestion de l'environnement; le gouvernement local exécute et contrôle l'application des politiques et des mesures.

## LES VILLES ET L'ENERGIE

M. Magnin nous a proposé une nomenclature fort utile des différents rôles que peuvent adopter les municipalités en matière d'énergie. Je les rappelle brièvement pour mémoire:

### Villes consommatrices

Nous avons eu plusieurs présentations sur ce sujet, entre autres:

- M. Ons nous a fait part de l'expérience de Charleroi.
- M. Marouan pour la gestion de l'eau au Maroc.

Nous avons vu entre autres avec MM. Ons et Carrier comment des organismes centraux appuyaient

les municipalités par la mise au point et la diffusion d'outils pour mieux gérer les consommations d'énergie administrées par les municipalités.

Nous avons vu également le problème du financement des mesures d'efficacité énergétique, et que la formule du tiers investisseur pouvait en pallier certains.

### Villes distributrices

Certaines villes se chargent de distribuer l'énergie commerciale de réseau sur leur territoire, comme c'est le cas à Martigny, en Suisse, ou Sherbrooke, au Québec. Ce que je crois utile de retenir ici, c'est qu'elles en tirent des bénéfices qui participent au financement d'autres initiatives municipales, et que la relation directe entre pouvoir municipal et citoyen permet la mise en place effective et efficace de mesures de gestion de la demande.

Nos deux orateurs sont également impliqués dans des organisations qui regroupent les entreprises similaires dans leur pays respectif. Nous verrons s'ils ont des suggestions à nous faire sur ce chapitre.

Nous avons vu également avec MM. Dianka et Touré le grave problème de l'approvisionnement des énergies traditionnelles dans les villes du Sud, et le rôle qu'une organisation comme le PROGEDE tente de jouer pour améliorer la situation.

### Villes productrices

Il est possible de tirer partie des sources d'énergie locales, lorsque l'économie ou les contraintes environnementales ou les deux réunies, le justifient. M. Drouin nous a présenté le cas des biogaz à Montréal, et on a vu avec M. Ngnikam que «Le compostage industriel et la méthanisation en réacteur, bien que très attrayants, montrent des limites considérables dans le contexte des villes des pays en développement, l'inadaptation de la technique retenue avec la nature des déchets, le manque de débouchés pour les sous-produits issus de ces processus et le manque de personnel et de structure qualifiés pour faire une maintenance des équipements réalisés».

2. Jacques Percebois, «Energie et villes dans les pays en développement», Revue de l'Energie n° 480, septembre 1996.

Les différences entre le Nord et le Sud sont très nettes et devraient influencer le degré de priorité donné à ce dossier.

### Villes aménageuses

Les municipalités sont généralement dotées du pouvoir d'intégrer des considérations d'efficacité énergétique dans les plans d'aménagement et d'urbanisme des villes. Mais, finalement, peu d'entre elles le font. Que faut-il en conclure, sinon que l'énergie n'est prise en compte qu'au second degré, le premier étant le produit ou le service objet d'un échange.

En Wallonie, on a adopté le concept original du Conseiller en mobilité communale que nous a présenté M. Saelens.

### Villes incitatrices

De fait, les villes constituent le pouvoir le plus rapproché du consommateur final d'énergie, individu, institution ou entreprise, et peuvent l'inciter pour des raisons économiques et/ou environnementales à adopter des mesures d'efficacité énergétique dont ils bénéficient directement. Les villes interviennent soit par des actions indirectes (appui à la réglementation sur l'efficacité énergétique des bâtiments, par exemple), soit par des actions promotionnelles (documentation, conseils techniques, etc.), soit par des interventions directes (audits énergétiques des habitations, etc.). C'est leur rôle de *villes incitatrices*.

Pour des raisons de rentabilité économique, Hydro-Sherbrooke a instauré un programme d'administration de la demande d'électricité. De son côté, l'IDEMU intervient dans le milieu pour promouvoir les métiers reliés à la gestion de l'environnement.

## PROJET DE PLATE-FORME DE COLLABORATION

Les thèmes de la maîtrise de l'énergie et de l'environnement sont une galaxie de problèmes techniques, institutionnels et financiers, et les initiatives dont on a fait état au cours de ce colloque sont, elles aussi, de nature technique, institutionnelle, financière et autres. Quels sont les liens que nous pouvons tisser entre les planètes de cette galaxie qui nous aideraient individuellement et collectivement à maintenir et même développer nos activités?

L'IEPF propose de collaborer avec les municipalités qui en auront exprimé le désir de la façon suivante:

- Au niveau des élus, participer aux travaux des organismes qui les fédèrent par des conférences d'information et l'organisation de tables de discussion et de concertation ayant pour but de les sensibiliser et de dégager des consensus sur leur rôle;
- Au niveau des administrateurs municipaux, mettre au point avec eux, selon des modalités à définir, les outils nécessaires pour leur permettre d'intégrer efficacement la préoccupation d'efficacité énergétique dans leur gestion;
- Au niveau des opérateurs, ingénieurs et techniciens, fournir les informations techniques et les compléments de formation nécessaires à leur participation active dans l'élaboration et la gestion de programmes pérennes d'efficacité.

Afin d'illustrer la nature et l'agencement des activités que pourrait démarrer l'Institut, on propose ci-après un programme d'intervention qui couvre l'ensemble des quatre volets: ville consommatrice, ville productrice/distributrice d'énergie, ville aménageuse et ville incitatrice.

### Sous-programme de Diagnostic énergétique

Le diagnostic énergétique des opérations courantes des municipalités permet de procéder de façon systématique à l'identification des systèmes techniques et administratifs liés à la consommation d'énergie. Il permet également de bâtir les bases de données qui seront nécessaires dans le futur pour pérenniser la gestion efficace de l'énergie.

Par ailleurs, l'IEPF a eu à promouvoir les compétences techniques relatives à l'exécution des audits énergétiques des bâtiments dans l'ensemble des pays de la francophonie, et peut ainsi mettre à contribution le résultat de ces travaux dans ce premier sous-programme.

Le sous-programme DE se composerait donc des activités suivantes:

DE1 – Etablissement des *données de base*: bilan énergétique, système de facturation de l'énergie, systèmes d'exploitation et caractéristiques d'utilisation des bâtiments désignés;



DE2 – *Renforcement* des capacités techniques et de gestion du personnel responsable de la gestion performante des consommations énergétiques;

DE3 – Identification des *potentiels* d'économie d'énergie, des mesures à prendre et de leur rentabilité.

### **Sous-programme CE: Comptabilité énergétique interne**

On ne gère bien que ce que l'on mesure. L'objectif du sous-programme CE est la mise en place d'une comptabilité énergétique qui réponde à ce besoin de mesurer de façon permanente les consommations d'énergie ainsi qu'aux divers besoins de gestion de la municipalité:

1. suivi administratif et comptable (budget, gestion),
2. mesure des consommations d'énergie par utilisation finale et de leur corollaire, les nuisances, pour fin de programmation des mesures d'efficacité énergétique et analyse d'impact environnemental,
3. établissement d'indices de consommation de référence pour le contrôle de l'efficacité des programmes.

A terme, le résultat vérifiable du programme est la disponibilité d'un système de comptabilité énergétique dans les villes participantes et les ressources humaines compétentes dans les divers services des municipalités pour l'exploiter. Les villes disposent alors d'un outil pour mesurer les consommations, établir des programmes d'investissements en efficacité énergétique, évaluer l'impact des mesures adoptées et suivre périodiquement leurs consommations afin d'intervenir sans délais si une dérive se manifeste. C'est également un outil essentiel pour dialoguer avec les organismes centraux, ministères de tutelle et autres, de la répartition équitable du financement des mesures et du partage des retombées économiques et environnementales.

Le sous-programme comporterait quatre activités:

CE1 – *Mise au point* de systèmes de comptabilité énergétique adaptés aux systèmes comptables des municipalités selon leur complexité. Cette activité s'exécute sous la responsabilité des experts d'un groupe restreint de villes participantes réunis en session de travail; l'Institut coordonnerait et animerait l'activité.

CE2 – *Diffusion* des systèmes de comptabilité énergétique par des ateliers de travail *ad hoc* organisés par l'Institut, auxquels serait invité l'ensemble des villes participantes; des entreprises de service des divers pays représentés, spécialisées en gestion municipale, y

seraient invitées afin qu'elles s'approprient les systèmes et en assurent la diffusion dans leurs pays respectifs.

CE3 – *Renforcement* promotionnel des systèmes de comptabilité énergétique par la diffusion d'articles dans les revues spécialisées et préparés à l'initiative de l'Institut; les villes participantes y présenteraient leurs expériences et les bénéfices qu'elles leur ont procurés.

CE4 – *Suivi* de l'implantation des systèmes de comptabilité énergétique par les entreprises de service locales.

CE5 – *Evaluation* du sous-programme et diffusion des résultats.

### **Sous-programme EP: Economies d'énergie dans l'éclairage public**

A titre d'exemple pratique, il est proposé de procéder de façon systématique à l'analyse d'un service public universel, l'éclairage public. Par ses caractéristiques techniques (nombre limité et connu de possibilités technologiques) et organisationnelles (généralement un service, un réseau, un client), ce secteur se prête bien à l'expérimentation du processus de gestion de projet appliqué à des mesures d'efficacité énergétique selon la séquence: a) étude de pré faisabilité, qui vise à évaluer l'intérêt des décideurs pour le projet; b) étude de faisabilité, qui vise à faire approuver le projet et ses diverses composantes par les mêmes décideurs, et c) réalisation du projet, suivi des résultats et de son évaluation. C'est également l'occasion d'élaborer une méthode de négociation avec le fournisseur d'électricité pour revoir l'ensemble de l'éclairage municipal: technologies, normes, système de gestion (impartition *vs* gestion directe).

Le sous-programme comporterait les activités suivantes:

EP1 – Etude de pré faisabilité incluant entre autres:

- Elaboration d'un rapport préliminaire faisant état du potentiel d'économie d'énergie et de l'ensemble des paramètres pertinents au projet;
- Consultation avec l'ensemble des services municipaux concernés par l'éventuelle intervention sur le système et obtention de leur appui au projet;
- Présentation du projet aux autorités compétentes pour approbation;
- Gestion du résultat obtenu.



**EP2 – Elaboration du projet et planning des activités incluant entre autres:**

- Etude de faisabilité détaillée;
- Négociation de l'appui des autres services à la réalisation du projet;
- Présentation du projet et du plan d'intervention aux autorités compétentes pour approbation.

**EP3 – Exécution du projet**

- Mise au point du projet pilote (s'il y a lieu): élaboration des procédures, du calendrier d'exécution, assignation des responsabilités;
- Exécution du projet pilote, évaluation, ajustements;
- Exécution du projet dans son ensemble.

### **Sous-programme MTT: Mesures techniques applicables aux flottes de transport**

L'usage des hydrocarbures dans les équipements de transport est l'une des causes principales de la pollution atmosphérique des villes. Aux économies financières que procure une gestion économe des parcs de véhicules municipaux viennent donc s'ajouter les bénéfices environnementaux directs.

Un sous-programme dédié aux flottes de transport s'articulerait autour des activités suivantes:

**MTT1 – Préparation et diffusion d'un document** portant sur les expériences de gestion de flottes de transport, les technologies disponibles et le processus d'élaboration d'un programme d'efficacité énergétique adapté.

**MTT2 – Organisation de séminaires à partir du document précédent** en vue d'identifier des projets potentiels et de mettre au point des mesures d'assistance nécessaires.

**MTT3 – Diffusion des résultats obtenus** dans les municipalités participantes.

### **Sous-programme AT: Aménagement du territoire**

On mentionne parfois que les gouvernements centraux peuvent intervenir sur 30 % du potentiel d'économies d'énergie et les municipalités sur les 70 % restants. L'aménagement du territoire y entre pour une large part, et son effet structurant engage les générations à venir qui n'auront peut-être pas accès aux ressources

énergétiques bon marché dont nous disposons aujourd'hui.

Une intervention dans ce domaine aura pour objectif de permettre aux villes de mesurer et d'analyser l'impact des options d'aménagement sur le bilan énergétique de la ville et de choisir le plus avantageux selon une grille d'analyse où entrent des considérations économiques, environnementales et stratégiques propres aux préoccupations de la ville.

Le plan d'action serait le suivant:

**AT1 – Recensement des organismes compétents** en matière de recherche, développement et implantation de mesures relatives à l'efficacité énergétique dans l'aménagement du territoire; recensement des études et documents pertinents; élaboration d'un plan d'action et définition des rôles respectifs de chacun des intervenants spécialisés.

**AT2 – Production d'une trousse d'analyse.**

**AT3 – Mise en forme appropriée** de l'information recueillie et du programme d'action et diffusion par des ateliers et sous forme d'articles dans les médias pertinents.

### **Sous-programme PE: Gestion des sources d'énergie locales et fatales**

La réforme du secteur de l'énergie, avec entre autres le développement d'une production privée d'électricité, l'émergence d'une certaine volonté politique de développer des sources d'énergie nouvelles et renouvelables, les préoccupations de sécurité d'approvisionnement énergétique et les préoccupations environnementales sont parmi les plus importantes raisons pour les villes de s'impliquer dans la production et la distribution d'énergie.

La demande d'énergie des pays en développement est appelée à croître à des taux plus élevés que dans les pays développés. Les contraintes financières sur les mécanismes d'approvisionnement de type classique et la valeur économique des droits d'émission négociables peuvent modifier la rentabilité économique des énergies nouvelles et renouvelables et même rendre ces options séduisantes, ce qu'elles n'étaient pas il y a peu.

Il appartient aux villes de s'introduire dans ce créneau de l'approvisionnement énergétique dans les villes

pour prendre la part de marché qu'elles peuvent satisfaire avec ces énergies nouvelles.

Les services consisteront principalement à :

- Identifier les alliés et influencer l'orientation de leurs travaux.
- Prendre connaissance des conditions légales et autres dans lesquelles se trouvent les municipalités pour agir au niveau de la production et de la distribution d'énergie, faire rapport et agir selon les besoins.
- Diagnostiquer les potentiels techniques de production et/ou distribution et évaluer leur rentabilité économique.
- Fournir l'assistance technique pour la mise en place des mécanismes responsables de la gestion de ces activités.

PE1 – Analyse du contexte légal adapté à l'implication des villes en matière de production et de distribution d'énergie; recensement des organismes locaux compétents en matière d'énergie locale (entre autres: énergies renouvelables comme solaire, vent, géothermie, nappe phréatique, et ressources hydrauliques, biomasse) et fatales (rejets thermiques, déchets urbains, déchets agricoles, déchets industriels).

PE2 – Evaluation des rejets thermiques industriels et du potentiel de leur exploitation dans un nombre restreint de municipalités.

PE3 – Elaboration d'un plan d'action et définition des rôles respectifs de chacun des intervenants spécialisés.

PE4 – Diffusion et promotion du plan d'action par un article dans les revues spécialisées.

### **Sous-programme PS: Programme de sensibilisation des citoyens**

On sait que les villes pourraient utilement contribuer à des mesures d'efficacité énergétique chez le citoyen, en particulier dans le cadre de programmes de rénovation de quartiers. Les villes pourraient également fournir des conseils (ex.: au niveau des permis de construire) et stimuler des projets de démonstration (ex.: adoption du gaz propane dans la flotte de véhicules de la ville).

Le sous-programme se déroulerait selon les trois étapes suivantes:

PS1 – Montage d'une trousse d'information sur l'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel et les déplacements urbains des personnes.

PS2 – Diffusion de la trousse à l'ensemble des municipalités.

PS3 – Evaluation de l'impact du sous-programme par enquêtes sur échantillons.

### **Sous-programme AD: Administration de la demande**

La municipalité s'associe avec l'entreprise énergétique pour administrer un programme d'administration de la demande.

## **Rapport général : Pour une plate-forme de coopération renforcée entre villes en énergie et environnement**

*Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF)*

### **PREAMBULE**

A l'invitation de l'IEPF (organe subsidiaire de l'AIF) se sont rencontrés à Beyrouth du 17 au 19 septembre 2001 les représentants de diverses organisations nationales, régionales et internationales pour discuter de la création d'un espace de partage de l'information sur la problématique Ville, énergie et environnement et sur la place des villes dans les nouvelles régulations qui se mettent en place dans la perspective d'un développement maîtrisé et durable. Il s'agissait en particulier :

- *De faire une lecture et une analyse collectives des enjeux* sur la problématique de la ville et le développement durable.
- *De partager les expériences* de résolution des problèmes que rencontrent les villes.
- *De définir les rôles et les moyens* à la disposition des villes et de voir comment élaborer une stratégie d'intervention efficace.
- *En fin de compte, de poser les bases d'une collaboration à long terme* sur l'ensemble de ces questions.

Les conférences ainsi que les débats qui les ont suivies ont fait l'objet de synthèses par des groupes de rapporteurs. Qu'ils soient ici remerciés. Ces synthèses ont été rassemblées dans un document qui a été revu par le comité de suivi désigné lors de la séance de clôture du colloque et qui vous est soumis ci-après. Pour mémoire, le programme du colloque ainsi que la liste des participants et leurs coordonnées sont annexées au rapport.

### **INTRODUCTION**

Le Colloque a permis de préciser certains éléments clés du contexte dans lequel se pose la problématique des villes en matière d'énergie et d'environnement. Il s'agit :

- d'une urbanisation généralisée et rapide,
- d'une demande de produits et services énergétiques sans cesse croissante,
- et de problèmes environnementaux qui y sont associés.

Certaines caractéristiques des villes ont été ensuite identifiées, les unes traditionnelles, les autres plus modernes. Ces caractéristiques qui pourraient justifier des changements dans le rôle des villes en matière d'énergie et d'environnement peuvent se résumer ainsi :

- La ville comme lieu de la croissance économique;
- La concurrence entre villes pour attirer les investisseurs;
- La qualité des services et de l'environnement comme atout essentiel pour mobiliser les investisseurs;
- La municipalité comme niveau de gouvernement adapté aux politiques de maîtrise de l'efficacité énergétique et de l'environnement;
- La mauvaise répartition ou une répartition mal définie des responsabilités entre l'Etat et les collectivités locales dans le cadre de la décentralisation.

Les travaux du Colloque ont été menés avec l'objectif de créer un espace de partage de l'information sur la problématique « Ville énergie et environnement » et sur la place des villes dans les nouvelles régulations qui

se mettent en place dans la perspective d'un développement maîtrisé et durable. Pour ce faire, les conférenciers ont à tour de rôle présenté leurs réflexions sur les thématiques suivantes:

- d'abord une lecture et une analyse collectives des enjeux sur la problématique de la ville et le développement durable;
- ensuite le partage d'expériences de résolution des problèmes que rencontrent les villes;
- enfin, une revue des rôles et des moyens à la disposition des villes ainsi que la façon d'élaborer une stratégie d'intervention efficace.

Le colloque a, en conclusion, exploré les bases d'une collaboration à long terme sur l'une ou l'autre ou l'ensemble de ces questions.

## **SUR LE NOUVEAU RÔLE DES VILLES**

Tant dans les pays du Nord, dotés de longue date d'organisations municipales, que dans les pays du Sud, engagés depuis quelques décennies seulement dans de profondes transformations institutionnelles, toutes les villes sont aujourd'hui confrontées à la nécessité de répondre à des défis communs tels que:

- des demandes segmentées venues de sociétés urbaines de plus en plus exigeantes;
- la mise en œuvre d'un urbanisme négocié, pragmatique, impliquant un large panel d'acteurs y compris ceux de la société civile;
- l'harmonisation des politiques publiques urbaines;
- le désengagement de fait des Etats;
- l'insuffisance des ressources et des moyens financiers des collectivités locales, faute d'obtenir de l'Etat dont elles dépendent pratiquement partout les ressources qui leur sont nécessaires;
- le passage à des formules de partenariat public/privé notamment dans les domaines des services publics urbains;
- le rôle important du secteur informel dans les villes du Sud et la nécessité de renforcer les partenariats formel/informel;

- la nécessaire formation et sensibilisation, surtout dans les pays émergents, des élus et des personnels administratifs municipaux aux données nouvelles de villes plus complexes, en évolution plus rapide, auxquelles il faut répondre par des actions moins sectorisées, associant promotion économique, équité sociale, et développement économique durable;
- Problématique du choix du développement urbain tout en sachant que les villes restent les lieux stratégiques du développement durable;
- Stratégies de lutte contre la pauvreté.

## **CONCERNANT L'APPROVISIONNEMENT ÉNERGETIQUE**

### **Les avancées**

La filière bois traditionnelle d'approvisionnement en énergie, longtemps négligée et délaissée à la charge du secteur informel, commence à connaître un regain d'intérêt et une attention particulière de la part des opérateurs administratifs et politiques.

### **Les difficultés**

Cependant, le constat présenté met en évidence un certain nombre de difficultés inhérentes au développement de cette filière:

- La forte déforestation engendrée;
- Les retombées graves sur la santé de la population (fumée, CO<sub>2</sub>...);
- Les techniques de fabrication du charbon de bois sont rudimentaires et à rendement de carbonisation médiocre;
- Peu de retombées économiques (monopoles de grands exploitants forestiers);
- De manière plus générale, problèmes d'accès minimum à l'énergie et à l'eau pour les nouveaux arrivants (1 000 personnes par jour dans certaines mégapoles du Sud);
- Problèmes d'efficacité énergétique et d'amélioration de l'environnement.

## Les idées-forces

Des idées force ont émergé :

- Maîtriser l'ensemble des réseaux qui servent les villes (transport, eau, évacuation des déchets) au-delà du réseau énergétique et électrique ;
- Arrêter des politiques d'urbanisation dans le cadre de l'aménagement du territoire.

Par ailleurs et s'agissant de la biomasse énergie :

- Il faut activer la recherche de solutions de substitution (solutions nouvelles et conventionnelles). Le gaz semble constituer une solution adéquate pour certains pays de la région qui ont mis en place des mesures de subvention de ce combustible ;
- Encourager, pour cette filière, des interconnexions à l'image de ce qui se fait pour les autres formes d'énergie (échange entre zones à grandes potentialités et zones en voie de désertification).

## Les solutions proposées

- Promouvoir un approvisionnement énergétique au meilleur prix et diversifié selon les zones par l'implication des municipalités et par le recours à des formes de montages institutionnels et financiers adaptés (partenariat public-privé, BOT, etc.) ;
- Pour la biomasse énergie, et compte tenu de l'importance de cette filière pour l'approvisionnement des populations des villes subsahariennes, certaines mesures institutionnelles et techniques sont à prendre :
  - Développer un lien de partenariat autour de cette filière ;
  - Définir et arrêter un schéma directeur ;
  - Définir la filière par la mise en place de terminaux ;
  - Chercher des solutions de substitution ;
  - Améliorer l'efficacité des techniques de carbonisation.

## CONCERNANT L'AMÉNAGEMENT URBAIN ET L'UTILISATION DES RESSOURCES

### Les avancées

L'aménagement des villes a été présenté comme un choix de société, et constitue un instrument politique intégrateur de toutes les activités humaines propices à la rationalisation de l'utilisation des ressources. L'établissement de stratégies urbanistiques constitue, par ailleurs, une opportunité de dialogues démocratiques entre les différents opérateurs du développement urbain et les populations concernées

### Les difficultés

Les expériences présentées ont mis en exergue les difficultés suivantes :

- Le schéma organisationnel des collectivités est peu propice à une concertation transversale (cloisonnement des services) ;
- Il existe souvent une divergence d'objectifs entre les producteurs-vendeurs de la ressource (cas de l'eau) et des autorités locales (incompatibilité entre la volonté de la réduction des coûts au consommateur et d'une gestion durable de la ressource d'une part et la tendance à l'augmentation des profits des vendeurs d'autre part) ;
- Manque de clarté et parfois non-complémentarité des rôles et responsabilités de l'Etat et des autorités locales (décentralisation sans transfert des moyens et de l'autorité nécessaires).

### Les idées-forces

- Les Municipalités ou Mairies sont des espaces adéquats pour une planification intégrée de l'aménagement. Cette échelle d'intervention reste parfaitement maîtrisable pour une implication et une participation effective du citoyen et des opérateurs concernés dans l'instauration d'une dynamique de développement durable ;
- Les interventions visant l'aménagement et le renforcement des infrastructures de base doivent être prises dans leurs globalités comme des véritables filières ;
- Le recours aux énergies renouvelables doit être renforcé pour couvrir des besoins de certains services



publics à la charge des municipalités (éclairage public, éclairage des monuments et patrimoine culturel...);

- Le décloisonnement des services administratifs des autorités locales doit être accéléré pour faciliter une synergie interne et une meilleure intégration des actions.

### Les solutions proposées

Plusieurs solutions visant à lever certaines des contraintes citées ci-dessus ont été proposées. Certaines de ces actions, comme celles relatives à la conduite d'une campagne de sensibilisation, peuvent se traduire en plan d'action parfaitement viable pour l'espace francophone. Parmi ces actions on peut citer:

- Prendre en charge la problématique de l'eau dans sa globalité;
- Instaurer une tarification adaptée, réconciliant le droit d'accès à l'eau et l'incitation à l'économie;
- Améliorer la qualité du service public en intégrant les comités d'usagers dans les centres de décisions;
- Mobiliser les compétences locales ou régionales, notamment celles des établissements de recherche, dans un cadre partenarial;
- Renforcer la capacité locale dans les techniques de planification et de gestion des transports urbains.

## SUR LA MAITRISE DES EFFLUENTS/REJETS ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

### Les avancées

- Plusieurs technologies de traitement des déchets et épuration d'eaux usées existent;
- Début de mise en place de systèmes de gestion participative;
- Des initiatives intéressantes de réduction des gaz à effet de serre et de gestion urbaine des transports et mobilité des personnes sont lancées dans certains pays.

### Les difficultés et contraintes

- Nombre limité de technologies adaptées aux pays du Sud;

- Politiques de prix de l'énergie non favorables au développement de filières alternatives;
- Coûts d'acquisition des équipements élevés;
- Evolution rapide de parc automobile et des motos;
- Des problèmes dans la conception et la mise en normes de certains procédés industriels.

### Les recommandations

- Nécessité de lancement de stratégies et de plans de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les villes de l'espace francophone;
- Promouvoir dans l'espace francophone des projets FEM et FFEM pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre, ainsi que les sociétés de service écoénergétiques;
- Elargir les domaines de compétence des municipalités dans la gestion et dans le traitement des déchets et effluents;
- Mettre en œuvre des programmes gagnants dans le domaine de l'efficacité énergétique;
- Adopter une meilleure concertation entre acteurs du secteur transport et pour développer des scénarios à moyen et à long terme dans ce domaine.

### Les solutions préconisées

- Promouvoir des technologies locales et encourager leur appropriation par les utilisateurs;
- Développer les capacités locales pour réduire la dépendance vis-à-vis de l'extérieur;
- Promouvoir des systèmes de collecte en vrac et de traitement centralisé des déchets;
- Adopter un cadre réglementaire et juridique favorable à l'utilisation rationnelle de l'énergie et de l'eau ainsi qu'au traitement des effluents/rejets;
- Mettre en place un réseau d'échanges sur le transport dans les villes.

## **SUR LE RENFORCEMENT DES CAPACITES DES ADMINISTRATIONS MUNICIPALES**

### **Les avancées**

- Emergence de nouveaux métiers en gestion de l'énergie et de l'environnement au niveau municipal;
- Des institutions de formation en continue ou de courte durée existent dans l'espace francophone pour le renforcement de capacités des agents municipaux et ceux des administrations;
- Existence d'outils pour l'assistance et la supervision des cahiers de charges liées aux missions des municipalités (publication de fascicules, étude de cas, bulletin d'information trimestriel, CDROM, Internet, forum de discussion, signature de charte de mobilité);
- Etablissement dans plusieurs pays de structures (Agences) chargées de la gestion rationnelle de l'énergie.

### **Les difficultés et contraintes**

- Responsabilités pas toujours opérationnelles des municipalités même en cas de transfert de compétence;
- Manque de ressources humaines et financières pour faire face aux besoins;
- Les problèmes liés à l'exercice de la tutelle de l'administration centrale sur les collectivités.

### **Les recommandations**

- Encourager les programmes de renforcement des capacités des municipalités en intégrant les aspects du développement durable;
- Encourager le partenariat entre villes francophones pour échanger les expériences;
- Aider les municipalités à s'intégrer dans la coopération internationale d'urbanisation;
- Appliquer les textes de décentralisation et s'ouvrir aux autres structures (ministères entre autres) s'occupant des questions d'énergie, d'environnement, d'infrastructure, de santé, etc. pour une plus grande efficacité dans la mise en œuvre des actions.

### **Les solutions préconisées**

- Recycler les agents municipaux en « Responsables Energie » par une formation appropriée;
- Instaurer des programmes d'efficacité énergétique, de l'environnement dans les écoles avec un objectif de sensibilisation à la base;
- Favoriser la mise en place de réseau sur les plans national et international pour un partage d'expériences dans différents aspects de gestion des municipalités avec, en particulier, un réseau francophone d'efficacité énergétique.

## **SUR LA MOBILISATION DES RESSOURCES FINANCIERES**

### **Les acquis**

- La décentralisation, condition du développement de la démocratie locale;
- La nécessité de faire jouer l'effet levier des participations privées (effet levier sur la mobilisation des financements, et des compétences);
- L'intérêt de la coopération décentralisée.

### **Les problèmes**

- Mauvaise répartition ou répartition mal comprise des responsabilités entre l'Etat et les collectivités locales dans le cadre des lois sur la décentralisation;
- Inégalité de la répartition des budgets publics entre l'Etat et la collectivité locale;
- Comment investir à long terme quand il faut à court terme rembourser la dette;
- Comment reconstituer la ressource budgétaire après la réduction des ressources douanières (développement de la zone de libre échange euro-méditerranéenne).

### **Les propositions**

- Mieux préciser les responsabilités des collectivités locales dans le cadre de la décentralisation;
- Renforcer le financement des collectivités locales;
- Rétablir la confiance:
  - dans le dialogue entre la ville et l'Etat;

- entre la ville et les banques ou les bailleurs de fonds;
  - Appuyer les actions et les revendications des collectivités sur celles des acteurs de la vie économique locale;
  - Organiser le partenariat public privé en permettant à la collectivité locale d'y jouer pleinement le rôle qui lui revient (garant du bon usage des fonds publics, garant de l'intérêt public et du maintien de la cohésion sociale, exercice des responsabilités qui lui sont dévolues, notamment du fait de la décentralisation...);
  - Inventer:
    - de nouveaux modes de financement des collectivités locales par exemple fondés sur la répartition de la plus value des entreprises;
    - de nouveaux mécanismes financiers, permettant notamment la réalisation d'infrastructures rentabilisées à long terme;
    - de nouveaux modes de partenariat public/privé;
  - Développer de nouveaux instruments financiers permettant d'inciter à des investissements ou à des comportements favorables au développement durable (notamment par l'intermédiaire de la fiscalité);
  - Mieux positionner les collectivités locales comme bénéficiaires de l'aide publique au développement;
  - Renforcer les échanges d'expérience, la capitalisation des acquis, et l'assistance mutuelle entre collectivités locales, par la mise en réseau et la mise en œuvre de coopérations décentralisées;
  - Développer des actions dans le cadre de l'espace francophone, en associant les opérateurs de la Francophonie et les organisations régionales, nationales et internationales.
- Programme de la Banque Mondiale pour l'Approche participative et le renforcement des capacités;
  - Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) pour les activités relatives à la réduction des gaz à effet de serre;
  - Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) du protocole de Kyoto pour les activités de réduction des gaz à effet de serre;
  - Coopération décentralisée pour la lutte contre les changements climatiques;
  - Projet MEDA (au niveau de la Méditerranée).

### Recommandations

- L'exemple de l'Observatoire de développement et de l'environnement de Tripoli a été analysé comme type d'instrument d'aide à la décision au profit des collectivités locales pour peu que sa durabilité soit garantie;
- Ce type d'instrument devrait s'inscrire plus généralement dans le cadre de la mise en place d'Agendas 21 locaux;
- Pour la mise en œuvre de l'ensemble de ces mécanismes, le rôle de la Ville a été réaffirmé comme acteur central dans les processus décisionnels concernant les politiques énergétiques et environnementales de la Ville;
- Une recommandation forte a été faite pour que les collectivités locales s'engagent de manière résolue dans le débat énergie environnement notamment par l'élaboration d'agendas 21 locaux associant tous les acteurs concernés.

## **POUR UNE COOPERATION RENFORCEE ENTRE LES VILLES FRANCOPHONES EN VUE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**

Au cours d'une table ronde commentant l'ensemble des débats du colloque, les idées suivantes ont été avancées:

1. Les participants au colloque sont d'avis que le colloque réuni à Beyrouth autour du thème Ville, énergie et environnement, constitue un acquis pour l'ensemble des villes de la Francophonie à la veille du Sommet francophone et dans la perspective du Sommet Rio + 10 sur le développement durable.

## **SUR LA COOPERATION INTERNATIONALE**

### Les acquis

Les interventions au cours de cette session ont réaffirmé l'existence de mécanismes de coopération et de financements:

- Capacité 21 du PNUD;

Cette opportunité devra être saisie pour :

- présenter au Sommet de Johannesburg une position convergente des villes francophones sur les réalisations et les besoins des villes en matière d'énergie et d'environnement;
  - alerter les bailleurs de fonds sur le besoin d'identifier des programmes urbains durables;
  - adapter les moyens de financement aux initiatives de moyen et long terme;
  - rassembler et mettre en réseau les villes de l'espace francophone qui ont ou auront des agendas 21 locaux, et les assister pour leur permettre d'aller plus loin en matière de lutte contre l'effet de serre, de transport urbain efficace et de lutte contre la pauvreté.
2. Les participants appellent à l'élaboration des instruments de formation et d'information, d'appui aux acteurs des villes pour permettre à ces dernières de s'impliquer dans les axes prioritaires pour les pays du Sud que sont :
- L'élaboration, en cours, de politiques de lutte contre la pauvreté;
  - La mise en œuvre des conventions de l'environnement global (lutte contre la désertification, biodiversité et les changements climatiques) et leur impact sur les villes;
  - La problématique de l'énergie et l'interface ville-énergie dans le processus de Rio + 10 ;
  - Les réformes, en cours, du secteur de l'énergie et le rôle des villes.

Des recommandations concrètes ont été formulées comme suit :

- Centrer les appuis aux villes sur la création d'un conseiller local en énergie responsable de :
  - Planifier et administrer des programmes d'efficacité énergétique applicables aux consommations d'énergie des administrations municipales;
  - Gérer et/ou promouvoir des programmes de production et de distribution d'énergie traditionnelle ou moderne et de développement d'énergies renouvelables;

- Participer activement aux politiques et aux programmes locaux d'aménagement et d'urbanisation en y apportant l'éclairage des impacts énergétiques et environnementaux;
  - Instaurer et animer des programmes de sensibilisation et d'information des citoyens;
  - Appuyer et/ou administrer localement des programmes d'économie d'énergie pour le compte des pouvoirs centraux.
- Mettre les conseillers ainsi mis en place en réseau pour des fins d'échanges d'expériences et de formation permanente.

Cette stratégie est privilégiée pour ses effets structurants et la réponse qu'elle constitue au besoin nettement perçu de fournir aux villes les moyens de planifier adéquatement leurs initiatives en matière d'énergie et d'environnement.

En parallèle ou en complément à cette initiative, des actions spécifiques ont été identifiées :

- Appuyer des programmes d'économies d'énergie au niveau local;
- Appuyer des programmes d'information et de sensibilisation des citoyens aux mesures d'économies d'énergie de maîtrise de l'environnement;
- Analyser l'impact des réformes du secteur de l'énergie sur les villes et les en informer;
- Former les techniciens municipaux concernés par les techniques de maîtrise des consommations d'énergie;
- Former les techniciens municipaux concernés par les techniques relatives à la maîtrise de l'environnement;
- Appuyer les municipalités dans leurs démarches du financement de leurs initiatives en matière d'énergie et d'environnement.

## **Éléments pour la définition d'un plan d'action**

**A** l'initiative de l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF), organe subsidiaire de l'Agence intergouvernementale de la Francophonie, s'est tenu à Beyrouth du 17 au 19 septembre 2001, un colloque sur la problématique Ville énergie et environnement. Cette rencontre a donné l'occasion à plusieurs représentants de diverses organisations nationales, régionales et internationales d'échanger sur la thématique retenue, notamment sur la place des villes dans les nouvelles régulations qui se mettent en place dans la perspective d'un développement maîtrisé et durable. Il s'agissait en particulier :

- *De faire une lecture et une analyse collectives des enjeux* sur la problématique de la ville et le développement durable.
- *De partager les expériences* de résolution des problèmes que rencontrent les villes.
- *De définir les rôles et les moyens* à la disposition des villes et voir comment élaborer une stratégie d'intervention efficace.
- *De poser les bases d'une collaboration à long terme* sur l'ensemble de ces questions.

Les conférences ainsi que les débats ont permis d'identifier le besoin de programmes d'appui aux villes et de coordination des initiatives autour des thèmes suivants :

- Adoption par les villes d'agendas 21 locaux élaborés dans le cadre des stratégies nationales existantes ou à développer.
- Initiatives des villes en vue d'élargir l'accès des citoyens à l'énergie.

- Adoption par les villes de programmes d'efficacité énergétique, en particulier des actions d'éducation et de sensibilisation auprès des usagers, des associations de quartier ou de consommateurs et des jeunes à l'école.
- Adoption par les villes d'un programme municipal de maîtrise ou de réduction de l'effet de serre dans le cadre de politiques de développement durable.
- Coordination des initiatives pour le renforcement des capacités locales: formation des agents municipaux, des entreprises concessionnaires et sous-traitantes, avec la création de Conseillers Energie dans les municipalités ou les groupements des petites municipalités.

Un Comité de suivi, composé des représentants de l'IEPF, l'AIMF, le PDM et Cités Unies, a été désigné par les participants au colloque pour élaborer un programme d'action sur la base des constats et des recommandations adoptées par les participants. Le présent document de travail, élaboré par l'IEPF s'adresse aux membres de ce comité pour recevoir leurs observations et amendements en vue d'aboutir au projet de plan d'action.

Ce dernier document, une fois adopté, sera par la suite diffusé à l'ensemble des partenaires potentiels.

### **ADOPTION D'AGENDAS 21 LOCAUX POUR LES VILLES DE LA FRANCOPHONIE**

*Programme proposé:*

Rassembler et mettre en réseau les villes de l'espace francophone qui ont ou vont avoir des agendas 21 locaux.



Le projet « Villes durables », lancé en 1993, vise à encourager et à aider les villes à élaborer et à appliquer un plan « Action 21 » ou d'autres plans de développement durables analogues à l'échelle locale en rédigeant des rapports, en échangeant des expériences, en travaillant en réseau et en diffusant un code de bonnes pratiques.

*Définition de la ville durable:* c'est une agglomération dont le fonctionnement social et biophysique, les projets et l'évolution s'inscrivent dans les perspectives ouvertes par le développement durable. C'est donc une ville:

1. dont les habitants disposent des moyens d'agir pour qu'elle soit organisée et fonctionne dans des conditions politiques, institutionnelles, sociales et culturelles satisfaisantes pour eux et équitables pour tous;
2. dont le fonctionnement et la dynamique satisfont à des objectifs de sécurité, des conditions biologiques de vie, de qualité des milieux et de limitation des consommations de ressources;
3. qui ne compromet ni le renouvellement des ressources naturelles alentour, ni le fonctionnement, les relations et la dynamique des écosystèmes micro régionaux englobants, ni, enfin, les grands équilibres régionaux et planétaires indispensables au développement durable des autres communautés;
4. et qui s'attache à préserver les capacités de vie et les potentialités de choix des générations futures.

Les communes, ou regroupements de communes, qui ne se seraient pas encore engagées dans cette voie élaboreront des agendas 21 locaux comportant un volet énergie. Ces agendas seront préparés en réunissant les élus et les services et en faisant participer les acteurs de la société civile. L'IEPF avec l'appui de réseaux régionaux (PDM pour l'Afrique, Med Cités pour la Méditerranée) et d'experts (Comités 21) identifiera les autorités locales qui s'engageront dans cette voie afin de favoriser les échanges entre elles.

L'exemple de l'Observatoire de Développement et de l'Environnement de Tripoli a été identifié comme type d'instrument d'aide à la décision au profit des collectivités locales, pour peu que sa durabilité soit garantie.

Par ailleurs, le PDM s'est porté volontaire pour contribuer à la recherche d'alternatives dans les modes de développement, de production et d'accès aux services urbains.

## **POLITIQUES ENERGETIQUES MUNICIPALES**

*Programme générique:*

Création d'un conseiller local en énergie responsable de:

- Analyser et interpréter pour le compte de la municipalité les changements intervenant dans l'industrie de l'énergie, en particulier la privatisation et la « déréglementation » du secteur de l'électricité.
- Planifier et administrer des programmes d'efficacité énergétique applicables aux consommations d'énergie des administrations municipales.
- Gérer et/ou promouvoir, le cas échéant, des programmes de production et de distribution d'énergie traditionnelle ou moderne et de développement d'énergies renouvelables.
- Participer activement aux politiques et programmes locaux d'aménagement et d'urbanisation en y apportant l'éclairage des impacts énergétiques et environnementaux.
- Promouvoir l'adoption de normes et de règlements municipaux dans les domaines de sa compétence et qui ont des conséquences directes sur les consommations d'énergie.
- Appuyer et coordonner l'organisation locale d'une industrie de services liée à l'efficacité énergétique.
- Appuyer et/ou administrer localement des programmes d'économie d'énergie pour le compte des pouvoirs centraux.
- Coordonner et animer la mise en place de programmes de sensibilisation et d'information des citoyens, en particulier en milieu scolaire, sur les mesures d'économies d'énergie et le développement durable. Energie-Cités a manifesté son intérêt pour contribuer à cette initiative. L'AIMF pourrait être partie prenante également.

*Programmes spécialisés:*

- Programme d'appui aux municipalités pour le montage technique et financier et l'exécution de projets de production énergétique.
- Programme d'amélioration des techniques de carbonisation du bois.
- Programme de coordination des initiatives de recherches de solutions énergétiques alternatives.

## **PROGRAMME MUNICIPAL DE MAITRISE OU DE REDUCTION DE L'EFFET DE SERRE**

*Programmes proposés:*

- Promouvoir dans l'espace francophone des projets FEM et FFEM pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- Programme de promotion de l'élargissement du domaine de compétence des municipalités dans la gestion et dans le traitement des déchets et effluents.
- Promouvoir des technologies locales et encourager leur appropriation par les utilisateurs.

## **RENFORCEMENT DES CAPACITES LOCALES**

*Programmes proposés:*

- Programme de renforcement de la capacité locale dans les techniques de planification et de gestion des transports urbains.
- En liaison avec les réseaux compétents de la Francophonie, programme de diffusion par l'IEPF d'un manuel de référentiels sur les métiers en gestion de l'énergie et de l'environnement et d'un guide de l'employeur.
- Programme de diffusion des outils pour l'assistance et la supervision des cahiers de charges liées aux missions des municipalités (publication de fascicules, étude de cas, bulletin d'information trimestriel, CDROM, Internet, forum de discussion, signature de charte de mobilité).

- Programme d'appui à l'organisation du partenariat public privé en permettant à la collectivité locale d'y jouer pleinement le rôle qui lui revient (garant du bon usage des fonds publics, garant de l'intérêt public et du maintien de la cohésion sociale, exercice des responsabilités qui lui sont dévolues notamment du fait de la décentralisation...).
- Programme d'appui au développement de nouveaux instruments financiers permettant d'inciter à des investissements ou à des comportements favorables au développement durable (notamment par l'intermédiaire de la fiscalité).

Ces formations seront ouvertes aux agences territoriales et aux associations de manière à bien faire participer les partenaires de la société civile. L'IEPF encouragera cette action en faisant connaître sur Internet les initiatives lancées.

## **MECANISME D'ECHANGES ENTRE PARTICIPANTS**

Enda Tiers Monde propose de contribuer à la mise en place d'un site Internet pour permettre de présenter les membres du réseau francophone « Ville, énergie et environnement » et de faire connaître leurs actions. Ce site servira également à recenser les offres et demandes de coopération. La création de listes de diffusion thématiques (énergie, transports, agendas 21, etc.) permettra aux acteurs concernés par les mêmes problématiques d'échanger leurs réflexions et de jeter les bases d'actions communes. Enda Tiers Monde est disposée à développer et à compléter cette proposition d'action et à la soumettre au Fonds francophone des inforoutes ainsi qu'à d'autres bailleurs de fonds.

Un appel sera lancé auprès de toutes les associations de maires et de services locaux afin qu'ils puissent faire connaître l'action entreprise dans l'espace francophone et encourager les coopérations entre villes.

## **Appel de Beyrouth**

**L**e développement durable s'impose aujourd'hui dans tous les pays et dans chacune des villes du monde qui vont réunir ensemble, d'ici 25 ans, 1 milliard d'habitants additionnels. Il va falloir mobiliser toutes les forces et tous les acteurs qui peuvent apporter leur concours à ce défi parmi lesquels, à leur place, les responsables des villes. Ceux-ci sont en position stratégique pour réunir sur des programmes intégrés les composantes culturelles, sociales, économiques et environnementales que requiert tout développement durable et qui doit être préparé de manière globale et mis en œuvre sur mesure pour chaque agglomération urbaine.

C'est sur cette affirmation que les participants du colloque francophone Villes, énergie et environnement réunis par l'IEPF, organe subsidiaire de l'Agence Intergouvernementale de la Francophonie (AIF), et l'ALMEE, avec la participation de l'AIMF, du PNUD, de l'ISESCO, du PDM, d'Energies-Cités, de la Fédération Mondiale des Cités Unies, d'Enda Tiers Monde et d'autres partenaires francophones (Région Wallonne, ADEME, AEEQ) ont terminé leurs travaux à Beyrouth le 19 septembre 2001.

Le développement durable appelle de nouvelles relations de partenariat entre les collectivités territoriales et l'Etat avec la participation de la société civile dans des stratégies conjointes à moyen et à long terme. Il conduit aussi à des changements dans le travail interdisciplinaire, à la révision de certaines dispositions législatives et réglementaires et à la décentralisation. Il requiert la révision des systèmes de mobilisation de ressources financières au niveau international, national ou local et particulièrement pour élargir l'accès aux différentes formes d'énergie. Celle-ci joue un rôle primordial dans le développement de villes, l'habitat, le développement économique, le transport et la lutte contre la pauvreté. Les responsables des villes sont donc appelés à intervenir fortement au niveau de l'approvisionnement et de la maîtrise des consommations d'énergie.

A la veille du Sommet francophone de Beyrouth, les participants du colloque lancent un appel auprès des opérateurs de la Francophonie, des responsables des villes de l'espace francophone, des associations de maires, des organisations internationales et régionales concernées.

Ils recommandent de confirmer les initiatives déjà prises par certaines collectivités, avant le Sommet de Rio + 10 sur le développement durable, de s'engager à promouvoir :

- un Agenda 21 local élaboré dans le cadre des stratégies nationales existantes ou à développer ;
- des actions en vue d'élargir l'accès à l'énergie ;
- des programmes d'efficacité énergétique et de développement durable ;
- un programme municipal de maîtrise ou de réduction de l'effet de serre ;
- des actions pour le renforcement des capacités locales : formation des agents municipaux, des entreprises concessionnaires et sous-traitantes, avec la création de Conseillers Energie dans les municipalités ou les groupements des petites municipalités ;
- des actions d'éducation et de sensibilisation auprès des usagers, des associations de quartier ou de consommateurs et des jeunes à l'école ;
- le développement de réseaux d'évaluation et de bonne pratique.

Ainsi, dans l'espace francophone, les villes, lieux stratégiques pour le développement durable, répondront mieux aux besoins de leurs populations et seront en mesure de contribuer activement au succès de Rio + 10 et à la mise en œuvre des résolutions qui y seront adoptées.





agence intergouvernementale  
de la francophonie

Opérateur principal de l'Organisation internationale de la Francophonie, **l'Agence intergouvernementale de la Francophonie** regroupe 50 États et gouvernements\*, répartis sur les cinq continents, rassemblés autour du partage d'une langue commune : le français. Avec les cinq autres pays qui participent aux Sommets de la Francophonie, ce sont au total 55 États et gouvernements qui constituent la communauté francophone, soit un pays sur quatre dans le monde regroupant plus d'un demi-milliard de personnes. Parmi eux, 170 millions font un usage plus ou moins intensif du français dans leur vie de tous les jours.

Fondée en 1970, avec pour devise : *Égalité, complémentarité, solidarité*, l'Agence de la Francophonie mène des actions de coopération multilatérale dans de nombreux domaines : éducation et formation, culture et multimédia, nouvelles technologies de l'information et de la communication, coopération juridique et judiciaire, droits de l'Homme et démocratie, développement et solidarité économiques, énergie et environnement.

**\* 50 membres :**

Albanie, Bénin, Bulgarie, Burkina Faso, Burundi, Cambodge, Cameroun, Canada, Canada-Nouveau Brunswick, Canada-Québec, Cap-Vert, Centrafrique, Communauté française de Belgique, Comores, Congo, R.D. Congo, Côte-d'Ivoire, Djibouti, Dominique, Égypte, France, Gabon, Guinée, Guinée-Bissau, Guinée-équatoriale, Haïti, Laos, Liban, Luxembourg, ARY Macédoine, Madagascar, Mali, Maroc, Maurice, Mauritanie, Moldavie, Monaco, Niger, Roumanie, Rwanda, Sainte-Lucie, São Tomé et Príncipe, Sénégal, Seychelles, Suisse, Tchad, Togo, Tunisie, Vanuatu, Vietnam.

Par ailleurs, le Royaume de Belgique est membre du Sommet de la Francophonie. La Lituanie, la Pologne, la République Tchèque et la Slovaquie y sont observateurs.

**Agence intergouvernementale de la Francophonie**

13, Quai André Citroën

75 015 Paris

Téléphone: (33) 1 44 37 33 00

Télécopie: (33) 1 45 79 14 98

Site Web: <http://agence.francophonie.org>





**Institut de l'énergie et de l'environnement  
de la Francophonie  
IEPF**

## **La Francophonie au service du développement durable**

L'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF), organe subsidiaire de l'Agence intergouvernementale de la Francophonie, est né en 1988 de la volonté des chefs d'État et de gouvernement des pays francophones de conduire une action concertée visant le développement du secteur de l'énergie dans les pays membres. En 1996 cette action a été élargie à l'Environnement.

Basé à Québec, l'Institut a aujourd'hui pour mission de contribuer au renforcement des capacités nationales et au développement de partenariats dans les domaines de l'énergie et de l'environnement.

Meilleure gestion et utilisation des ressources énergétiques, intégration de l'environnement dans les politiques nationales dans une perspective durable et équitable, tels sont les buts des interventions spécifiques de l'IEPF – formation, information, actions de terrain et concertation – menées en synergie avec les autres programmes de l'Agence Intergouvernementale de la Francophonie et notamment ceux issus du chantier «Une francophonie solidaire pour soutenir les efforts du développement».

La programmation mise en œuvre par l'équipe des collaborateurs de l'IEPF s'exprime dans 6 projets qui fondent ses activités.

### **Appui aux politiques et concertation pour le développement durable en énergie et environnement**

- Politiques énergétiques
- Politiques environnementales et mise en œuvre des conventions
- Information et prospective pour le développement durable

### **Maîtrise des outils du développement durable en énergie et environnement**

- Maîtrise de l'énergie
- Technologies et mécanismes d'accès à l'énergie
- Maîtrise des instruments de gestion de l'environnement

## **L'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie**

56, rue Saint-Pierre, 3<sup>e</sup> étage

Québec (QC) G1K 4A1

CANADA

Téléphone: (1 418) 692 5727

Télécopie: (1 418) 692 5644

Courriel: [iepf@iepf.org](mailto:iepf@iepf.org)

Site Web: <http://www.iepf.org>



agence intergouvernementale  
de la francophonie

Opérateur principal de l'Organisation internationale de la Francophonie, l'**Agence intergouvernementale de la Francophonie** regroupe 50 États et gouvernements\*, répartis sur les cinq continents, rassemblés autour du partage d'une langue commune: le français. Avec les cinq autres pays qui participent aux Sommets de la Francophonie, ce sont au total 55 États et gouvernements qui constituent la communauté francophone, soit un pays sur quatre dans le monde regroupant plus d'un demi-milliard de personnes. Parmi eux, 170 millions font un usage plus ou moins intensif du français dans leur vie de tous les jours.

Fondée en 1970, avec pour devise: *Égalité, complémentarité, solidarité*, l'Agence de la Francophonie mène des actions de coopération multilatérale dans de nombreux domaines: éducation et formation, culture et multimédia, nouvelles technologies de l'information et de la communication, coopération juridique et judiciaire, droits de l'Homme et démocratie, développement et solidarité économiques, énergie et environnement.

**\* 50 membres:**

Albanie, Bénin, Bulgarie, Burkina Faso, Burundi, Cambodge, Cameroun, Canada, Canada-Nouveau Brunswick, Canada-Québec, Cap-Vert, Centrafrique, Communauté française de Belgique, Comores, Congo, R.D. Congo, Côte-d'Ivoire, Djibouti, Dominique, Égypte, France, Gabon, Guinée, Guinée-Bissau, Guinée-équatoriale, Haïti, Laos, Liban, Luxembourg, ARY Macédoine, Madagascar, Mali, Maroc, Maurice, Mauritanie, Moldavie, Monaco, Niger, Roumanie, Rwanda, Sainte-Lucie, São Tomé et Príncipe, Sénégal, Seychelles, Suisse, Tchad, Togo, Tunisie, Vanuatu, Vietnam. Par ailleurs, le Royaume de Belgique est membre du Sommet de la Francophonie. La Lituanie, la Pologne, la République Tchèque et la Slovénie y sont observateurs.

**Agence intergouvernementale de la Francophonie**

13, Quai André Citroën

75 015 Paris

Tél: (33) 1 44 37 33 00 – Télécopie: (33) 1 45 79 14 98

Site Web: <http://agence.francophonie.org>



**Institut de l'énergie et de l'environnement  
de la Francophonie  
IEPF**

**La Francophonie au service du développement durable**

L'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF), organe subsidiaire de l'Agence intergouvernementale de la Francophonie, est né en 1988 de la volonté des chefs d'État et de gouvernement des pays francophones de conduire une action concertée visant le développement du secteur de l'énergie dans les pays membres. En 1996 cette action a été élargie à l'Environnement.

Basé à Québec, l'Institut a aujourd'hui pour mission de contribuer au renforcement des capacités nationales et au développement de partenariats dans les domaines de l'énergie et de l'environnement.

Meilleure gestion et utilisation des ressources énergétiques, intégration de l'environnement dans les politiques nationales dans une perspective durable et équitable, tels sont les buts des interventions spécifiques de l'IEPF – formation, information, actions de terrain et concertation – menées en synergie avec les autres programmes de l'Agence Intergouvernementale de la Francophonie et notamment ceux issus du chantier « Une francophonie solidaire pour soutenir les efforts du développement ».

La programmation mise en œuvre par l'équipe des collaborateurs de l'IEPF s'exprime dans 7 projets qui fondent ses activités.

- Politiques énergétiques
- Énergie rurale
- Maîtrise de l'énergie
- Diffusion des outils méthodologiques de maîtrise de l'environnement
- Appui à la mise en œuvre des conventions internationales
- Prospectives
- Information pour le développement durable

**L'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie**

56, rue Saint-Pierre, 3<sup>e</sup> étage

Québec (QC) G1K 4A1

CANADA

Téléphone: (1 418) 692 5727

Télécopie: (1 418) 692 5644

Courriel: [iepf@iepf.org](mailto:iepf@iepf.org)

Site Internet: <http://www.iepf.org>